Statistics Canada Statistique Canada

Social and Economic Studies Division

Division des études sociales et économiques

Canada

89-03395/

S-187F
C.2

INCIDENCE DE L'ÉVOLUTION DE L'EMPLOI DANS LES SECTEURS D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE DU CANADA SUR LA RÉPARTITION DE L'EMPLOI DANS LES PROFESSIONS

par

Garnett Picot

Document de recherche n° 21

Division des études sociales et économiques
Statistique Canada

été 1986

** L'auteur assume seul la responsibilité des opinions formulées dans le présent document qui ne représentent pas nécessairement le point de vue de Statistique Canada.

RÉSUMÉ

Le présent document passe en revue les changements qui se sont produits au cours des trois dernières décennies dans la répartition de l'emploi entre les branches et secteurs d'activité économique. Des données relatives à quarante et une branches d'activité ont servi à calculer deux indices du changement structurel (au niveau des secteurs d'activité) pour les périodes 1951-1961, 1961-1971, 1971-1981 et 1981-1984. Cette étude vise principalement à déterminer l'incidence de cette évolution sur la composition générale des professions dans l'économie canadienne au cours de la période 1971-1981. Cette question est particulièrement importante car la plupart des modèles de prévision de la demande de main-d'oeuvre par profession, du type "à coefficients fixes", supposent que l'évolution de l'emploi par profession dépend essentiellement des changements dans la répartition de l'emploi par secteur d'activité. En d'autres termes, la répartition des professions à l'intérieur des secteurs d'activité demeurerait constante dans le temps. La présente analyse vise donc à mieux faire comprendre les causes déterminantes de la variation de l'emploi dans les professions.

Les principales constatations de l'étude sont les suivantes :

1) Le rythme du changement structurel de l'emploi par secteur d'activité s'est ralenti considérablement au cours des années 70 et au cours de la période qui a précédé la récession de 1981-1982, par rapport à la progression rapide observée dans les années 50 et 60. Toutefois, depuis la récession, on assiste à une nouvelle accélération du changement.

2) En moyenne (pour l'ensemble des professions), de 42% à 45% de la variation totale de la part de chaque profession dans l'emploi, observée entre 1971 et 1981, est attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi (changement structurel). Le reste de la variation découle principalement de changements dans la distribution des professions à

l'intérieur des secteurs d'activité. Cependant les résultats varient beaucoup selon les professions, depuis les professions de direction et d'administration - où les changements de répartition de l'emploi par secteur d'activité n'expliquent que 10% de la variation de la part de l'emploi de ces professions - jusqu'aux professions agricoles où la proportion correspondante est de 84%.

3) De façon générale, l'évolution de l'emploi dans les divers secteurs d'activité a eu moins d'incidence sur la répartition de l'emploi dans les professions qui exigent une main-d'oeuvre hautement qualifiée (études collégiales ou universitaires) que dans les professions de "cols bleus". Dans le premier cas, l'évolution structurelle de l'emploi par secteur d'activité explique en moyenne 31% de la variation de la part de chaque profession dans l'emploi, tandis que ce facteur répond pour 51% de la variation dans l'autre catégorie de professions.

4) À cause de l'évolution rapide de la répartition sectorielle de l'emploi, depuis 1981, il est possible que les modèles "à coefficients fixes" soient plus utiles qu'ils ne l'étaient dans les années 70 pour saisir les tendances de la demande de main-d'oeuvre par profession. Il importe toutefois de tenir compte également du rythme des changements qui se sont produits au cours des années 80 dans la répartition des professions à l'intérieur des secteurs d'activité, ce sur quoi nous possédons très peu d'information.

INTRODUCTION

Le comportement de l'activité économique et, par conséquent, de l'emploi, évolue sans cesse. De nouveaux emplois sont créés dans de nouvelles branches d'activité au fur et à mesure que les anciens disparaissent. Selon des études récentes, un nombre étonnamment élevé de créations et de fermetures d'entreprises découlent de l'évolution constante de la demande intérieure et extérieure, du progrès technologique et de nombreux autres facteurs. Ce processus dynamique de création et de fermeture d'entreprises conjugué à la perte et à la création d'emplois au sein des entreprises, peut, dans une période relativement courte, entraîner une transformation de la structure de l'emploi dans les secteurs d'activité économique. Au Canada, nous avons déjà pu constater le recul du secteur agricole, la croissance du secteur des industries manufacturières et autres activités productrices de biens et, plus récemment, la progression du secteur des services.

La redistribution sectorielle de l'emploi influe à son tour sur la répartition de l'emploi dans les professions. On assiste à une transformation de la composition générale des professions en demande dans l'économie lorsque la demande de main-d'oeuvre croît dans les secteurs d'activité qui exigent une main-d'oeuvre hautement qualifiée et que cette demande décroît (ou augmente moins rapidement) dans les secteurs qui emploient une main-d'oeuvre moins qualifiée. Ainsi, les fluctuations de l'emploi dans les secteurs d'activité entraînent des fluctuations de l'emploi dans les professions.

Cependant, il peut y avoir une redistribution des professions dans l'économie même en l'absence d'une modification de la structure de l'emploi dans les secteurs d'activité. La nature des emplois en demande à l'intérieur d'un secteur d'activité donné évolue avec le temps. Une telle évolution peut découler de l'application de nouvelles technologies dans ce secteur d'activité, de la production de biens ou de services différents, de la modification des procédés de production utilisés et, évidemment, elle peut avoir bien d'autres causes. Chacun de ces facteurs influe sur le genre et la quantité de main-d'oeuvre nécessaire à la production sectorielle et donc sur la composition des professions à l'intérieur de ce secteur. Par conséquent, même si la

structure (distribution) de l'emploi dans les secteurs d'activité reste stable, la composition générale des professions en demande dans l'économie peut se modifier à cause de changements liés au genre et à la quantité de main-d'oeuvre en demande dans chacun des secteurs d'activité.

Notre analyse fait donc ressortir deux principales causes de modification de la structure de l'emploi dans les professions :

1) des changements dans la répartition ou distribution de l'emploi entre les secteurs d'activité; et
2) des changements dans la répartition ou distribution de l'emploi dans les professions à l'intérieur de chaque secteur d'activité.

Dans la présente étude, on examine le premier facteur et on mesure son incidence sur le changement de la répartition de l'emploi par profession qui s'est produit entre 1971 et 1981.

Plus particulièrement, les objectifs du présent document sont : (i) de passer en revue brièvement les changements survenus dans la répartition sectorielle de l'emploi au cours des quelque 30 dernières années; (ii) de déterminer dans quelle mesure la redistribution sectorielle de l'emploi a influé sur la variation de l'emploi par profession observée entre 1971 et 1981.

Il y a au moins deux bonnes raisons de s'intéresser à cette question. Premièrement, la plupart des modèles de prévision des besoins en main-d'oeuvre utilisés actuellement au Canada comprennent des matrices "à coefficients fixes" pour convertir les prévisions de l'emploi par secteur d'activité en projections par profession. Ces modèles reposent sur l'hypothèse voulant que la répartition des professions à l'intérieur des secteurs d'activité ne varie pas au cours de la période de projection (c'est-à-dire que le facteur (2) énoncé ci-dessus n'influe pas de manière significative sur la distribution des professions). Il est donc supposé que la variation de l'emploi par profession découle entièrement de la variation de l'emploi par secteur d'activité. L'analyse de la mesure dans laquelle cette hypothèse se vérifie au cours de la

décennie 1971-1981 aidera les spécialistes à mieux cerner les points forts et les faiblesses de ces modèles, du moins en ce qui concerne cet aspect précis de la méthodologie.

Deuxièmement, en plus de chercher à améliorer l'utilité des modèles de prévision de la demande de main-d'oeuvre, il est intéressant en soi de mieux comprendre les principales causes de l'évolution de la composition des professions dans l'économie. Il importe de savoir si un tel changement peut être attribué en grande partie à une redistribution des professions à l'intérieur de certains secteurs d'activité (ce qui voudrait dire qu'il y aurait eu une modification sensible des catégories de main-d'oeuvre en demande dans les divers secteurs d'activité, dont les causes probables seraient les progrès technologiques, la modification des procédés de production, un changement du rapport capital-travail dans des secteurs d'activité, etc.) ou encore s'il peut être expliqué en grande partie par les variations entre secteurs d'activité de la croissance de l'emploi[1]. La connaissance de ces faits peut seulement aider à mieux faire comprendre les causes déterminantes du changement de la composition générale des professions dans l'économie.

ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE DE L'EMPLOI DANS LES SECTEURS D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE, 1951-1984

Avant d'évaluer l'importance des deux facteurs mentionnés plus haut concernant la répartition globale de l'emploi dans les professions, il convient d'examiner brièvement les changements qui se sont produits dans la répartition sectorielle de l'emploi (le premier facteur).

---

[1] La croissance étant causée par un certain nombre de facteurs comme les fluctuations de la demande intérieure de biens et de services produits au pays et de la demande de biens importés et exportés et les variations de la productivité d'un secteur d'activité à l'autre. Les lecteurs que cette question intéresse peuvent se reporter à l'étude de G. Picot, Évolution de l'emploi dans les secteurs d'activité économique du Canada au cours de trois décennies, nº 89-507 au catalogue de Statistique Canada.

À cette fin, on a utilisé les données du recensement sur la population active expérimentée[2] employée dans 42 branches d'activité[3] au cours des années 1951, 1961, 1971 et 1981. Les données sur la répartition et la variation de la part de la population active expérimentée de chacune de ces branches d'activité sont présentées au tableau 7. Pour la période 1981-1984, on a utilisé les données sur l'emploi dans 44 branches d'activité, qui ont été recueillies dans l'enquête sur la population active. Les données sur la répartition et la variation de la part de l'emploi tirées de cette source sont présentées au tableau 8.

Pour simplifier les observations, les branches d'activité ont été groupées en sept grands secteurs économiques. Les données sur la répartition sectorielle de la population active et sur la variation de la part de la population active expérimentée de chaque secteur sont présentées dans les tableaux 1 et 2.

À ce niveau très général d'agrégation, les principales observations qui se dégagent de l'examen de la variation des parts de l'emploi sont les suivantes:

1. La part de l'emploi du secteur des services s'est accrue au cours de toutes les périodes à l'étude, mais beaucoup plus rapidement au cours des années 50 (c.-à-d. de 1951 à 1961) et 60 qu'au cours des années 70 (soit un gain de 8.9, 6.2 et 4.1 points de pourcentage pour les trois décennies). La part de l'emploi de ce grand secteur a ensuite effectué une nouvelle remontée relativement rapide, un gain de 2.5 points de pourcentage en seulement trois années (de 1981 à 1984).

2. Ce sont les services non commerciaux (publics) qui ont le plus contribué à cette expansion du secteur des services dans les années 50 et 60, mais c'est la vigueur du secteur des services commerciaux qui est à l'origine

---

[2] Comprend les personnes occupées et les chômeurs qui ont travaillé au cours des 17 mois précédant la tenue de l'enquête.

[3] Un système uniforme de codage des branches et secteurs d'activité économique (CAÉ de 1970) a été utilisé pour la compilation des données relatives à toutes les années.

Tableau 1: Répartition en pourcentage de la population active expérimentée, principaux secteurs, 1951-1984

Principaux secteurs*	Recensement[1]				Enquête sur la population active[2]	
	1951	1961	1971	1981	1981	1984
Agriculture	15.6	9.9	5.8	4.1	4.4	4.3
Industries manufacturières	24.7	22.1	21.3	19.1	19.3	17.9
Autres activités productrices de biens	12.8	12.2	10.8	10.6	10.0	9.0
Ensemble des activités économiques productrices de biens	53.1	44.2	38.0	33.8	33.7	31.2
Services de distribution	23.3	24.2	23.5	23.8	24.2	24.2
Services de production	3.8	5.4	7.2	9.5	9.4	9.9
Services de consommation	7.3	8.6	9.2	10.8	10.9	11.6
Ensemble des services commerciaux	34.5	38.2	39.9	44.0	44.6	45.7
Services non commerciaux (publics)	12.4	17.6	22.1	22.1	21.7	23.1
Ensemble des services	46.9	55.8	62.0	66.2	66.3	68.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

[1] Les données relatives à la période 1951-1981 sont les données du recensement sur la population active expérimentée (personnes occupées plus les chômeurs ayant travaillé au cours des 17 mois précédant la tenue de l'enquête).
[2] Les données relatives à la période 1981-1984 sont les données sur l'emploi tirées de l'enquête sur la population active.

Tableau 2: Variation de la part de la population active expérimentée, principaux secteurs, 1951-1984

Principaux secteurs*	Recensement			Enquête sur la population active
	1951-61	1961-71	1971-81	1981-84
Agriculture	-5.7	-4.0	-1.7	-0.1
Industries manufacturières	-2.6	-0.8	-2.2	-1.4
Autres activités productrices de biens	-0.6	-1.4	-0.2	-1.0
Ensemble des activités économiques productrices de biens	-8.9	-6.2	-4.1	-2.5
Services de distribution	0.9	-0.7	0.3	0.0
Services de production	1.6	1.8	2.3	0.5
Services de consommation	1.3	0.6	1.6	0.7
Ensemble des services commerciaux	3.7	1.7	4.1	1.1
Services non commerciaux (publics)	5.2	4.5	0.0	1.4
Ensemble des services	8.9	6.2	4.1	2.5

* Les branches d'activité comprises dans chaque principaux secteurs sont énumérées au tableau 6 de l'annexe.

du gain total de 4.1 points de pourcentage réalisé entre 1971 et 1981. Au cours de la période 1981-1984, les deux secteurs, services publics et services commerciaux, ont vu leur part de l'emploi augmenter.

3. Les gains réalisés de 1981 à 1984 par le secteur des services au titre de la part de l'emploi reflètent une situation bien différente de celle des décennies antérieures. En effet, le revirement en faveur du secteur des services au cours de cette dernière période peut essentiellement être attribué à une régression de l'emploi dans le secteur des activités économiques productrices de biens et non pas à une croissance marquée de l'emploi dans le secteur des services, comme ce fut le cas auparavant. Ainsi, les données sur la répartition en pourcentage des parts de l'emploi des divers secteurs doivent être interprétées avec prudence.

4. En 1984, l'emploi dans le secteur des activités économiques productrices de biens a accusé une baisse de 7.4% par rapport à 1981 tandis qu'il y a eu une hausse de 3.7% dans le secteur des services (croissance annuelle moyenne de seulement 1.2% entre 1981 et 1984). Évidemment, la croissance de l'emploi a beaucoup fluctué dans les secteurs au cours de cette période à cause de la récession de 1981-1982 et de ses retombées.

5. Dans l'ensemble, on constate donc que le changement dans la distribution de l'emploi, du moins dans les deux grands secteurs des activités économiques productrices de biens et des services, a été plus lent au cours de la période 1971-1981 (gain de 4.1 points de pourcentage du secteur des services) qu'au cours des années 50 et 60 (gain du secteur des services de 8.9 et 6.2 points de pourcentage respectivement). Au cours de la période 1981-1984, le changement a été plus rapide puisque la part de l'emploi du secteur des services s'est accrue de 2.5 points de pourcentage en seulement trois ans.

Indices du degré de variation de la distribution sectorielle de l'emploi

La méthode entièrement descriptive qui a été utilisée jusqu'ici n'offre évidemment pas une mesure très adéquate du rythme de la restructuration de l'emploi dans les branches et secteurs d'activité économique.

Deux méthodes sont utilisées pour produire des indices du degré de variation de la distribution sectorielle de l'emploi. Les valeurs des indices calculées pour chacune des périodes visées (1951-1961, 1961-1971, 1971-1981 et 1981-1984) sont ensuite comparées afin qu'on puisse déterminer les périodes où les variations ont été les plus marquées. Il faut bien sûr tenir compte du fait que la dernière période ne couvre que trois années et les autres, dix années. Ces deux méthodes sont:

1) Indice de dissemblance des distributions

Ce genre d'indice est souvent utilisé en démographie pour mesurer le degré de variation dans le temps entre, disons, deux distributions d'âge. L'indice représente simplement la somme de la valeur absolue des différences entre les distributions divisée par deux. Dans le cas qui nous intéresse, la comparaison doit porter entre les distributions de la population active par secteur d'activité aux années de recensement.

Soit I_{it}, la proportion de la population active dénombrée au cours de l'année t dans le secteur d'activité i, et n, le nombre total des secteurs d'activité. La formule de l'indice, $IND\,1_{t,t+1}$, pour la période t, t+1 s'écrit alors

$$IND1_{t,t+1} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n} |I_{i,t+1} - I_{i,t}|$$

Plus la valeur de l'indice est élevée, plus les deux distributions sont dissemblables. Dans le cas présent, plus la valeur est élevée, plus il s'est produit un changement important dans la répartition sectorielle de l'emploi au cours de la période visée. Évidemment, il faut que les

périodes soient de durée égale pour qu'on puisse comparer directement les valeurs des indices[4].

Soulignons que l'indice de dissemblance tient compte essentiellement des variations des parts de l'emploi non des taux de croissance de l'emploi. Ainsi, les secteurs d'activité de grande taille tendent à dominer dans les calculs. À titre d'exemple, un grand secteur d'activité ayant enregistré un faible taux de croissance de l'emploi,mais dont la part de l'emploi a sensiblement augmenté, peut avoir un poids plus important dans les calculs des indices qu'un secteur d'activité de très petite taille dont la croissance a été vigoureuse, au cours de la période visée, mais dont la part de l'emploi a peu varié.

Il est possible d'utiliser un second indice où chaque secteur d'activité se voit attribuer un poids égal dans les calculs, quelle que soit sa taille (c'est-à-dire sa part de l'emploi total).

2) Écart-type des variations logarithmiques de la population active

Cet indice est fondé sur le taux de croissance de l'emploi entre deux années données. On utilise le logarithme naturel de la croissance en

---

4 On doit aussi tenir compte de la position du cycle économique au moment (c'est-à-dire le jour du recensement) de la mesure de la distribution sectorielle de l'emploi. En effet, les mouvements cycliques à court terme peuvent avoir un effet sur les tendances à long terme et la distribution de l'emploi dans les secteurs d'activité et, par ricochet, dans les professions. Des positions différentes des cycles économiquespeuvent fausser les résultats. Heureusement, tous les recensements tenus en juin de 1951 à 1981 se situaient à peu près au même stade de l'évolution du cycle économique, soit en pleine période d'expansion ou encore juste avant un repli.

Recensement de juin 1951 - fin d'une phase d'expansion, un peu avant la récession de 1951.

Recensement de juin 1961 - phase d'expansion, environ six mois après le creux de la récession de 1960.

Recensement de juin 1971 - phase d'expansion, environ six mois après le creux du repli de 1970.

Recensement de juin 1981 - fin d'une phase d'expansion, environ un an après le creux de la récession de 1980 et juste un mois avant la récession de 1981-1982.

Voir P. Cross, "Les cycles d'affaires au Canada, 1950-1981", dans La conjoncture économique, mars 1982, n°13-004 au catalogue de Statistique Canada.

raison de certaines propriétés non souhaitables des variations en pourcentage[5].

Nous nous intéressons ici à la variation du taux de croissance entre les divers secteurs d'activité économique. Si le nombre des emplois augmente au même rythme dans chaque secteur, la distribution sectorielle de l'emploi ne varie pas. Par ailleurs, plus la variation des taux de croissance est élevée entre les divers secteurs d'activité, plus la distribution sectorielle de l'emploi subit des changements. L'écart-type sert à mesurer la variation de la croissance, laquelle est à son tour mesurée par le logarithme naturel du ratio de l'emploi au cours de deux années.

La formule de l'indice est donc

$$INDZ_{t,t+1} = \text{STD DEV.} \left(\ln \frac{X_{1,t+1}}{X_{1,t}} , \ln \frac{X_{2,t+1}}{X_{2,t}} , \ldots \ln \frac{X_{n,t+1}}{X_{n,t}} \right)$$

où X_i,t désigne le nombre des emplois dans le secteur d'activité i au cours de l'année t. A noter que chaque secteur d'activité a un poids égal dans les calculs, indépendamment de sa taille.

---

5 Par exemple, si le nombre des emplois double dans un secteur donné, cela représente un taux de croissance de 100 %. Toutefois, si le niveau de l'emploi dans un secteur est réduit par un facteur de deux (c'est-à-dire la moitié de la valeur précédente), la diminution en pourcentage n'est que de 50 %. Les hausses en pourcentage peuvent s'étendre à l'infini, mais les diminutions en pourcentage ne peuvent dépasser 100 %. Cela introduit un biais dans les calculs de tout indice, puisque les secteurs d'activité qui enregistrent de fortes hausses en pourcentage auront un poids plus important.

Ce problème ne se pose pas lorsqu'on utilise des logarithmes naturels, à cause de la propriété suivante :

$$\ln x = - \ln \frac{1}{x}$$

En conséquence, un secteur d'activité dont l'emploi croît d'un facteur de deux aura le même poids dans les calculs qu'un secteur d'activité dont l'emploi décroît d'un facteur de deux (c'est-à-dire qu'il se situe à la moitié de son niveau précédent).

Les deux indices ont été calculés à partir des données sur les 42 branches d'activité du tableau 7 et les 44 branches du tableau 8. Les résultats sont présentés dans le tableau 3 et le graphique 1. Les calculs ont porté sur les périodes 1951-1961, 1961-1971, 1971-1981 et 1981-1984. Comme cette dernière période ne comprend que trois années, on ne peut raisonnablement s'attendre à une variation aussi importante de la répartition sectorielle de l'emploi qu'au cours d'une période de dix ans.

Les résultats démontrent que:

1) Le degré de variation de la distribution sectorielle a été moindre au cours de la décennie 1971-1981 qu'au cours des deux décennies précédentes. Le rythme de la restructuration sectorielle de l'emploi s'est mis à ralentir avant la récession de 1981.

2) La variation de la distribution sectorielle a été considérable au cours de la période 1981-1984, même si elle ne couvre que trois années. Le premier indice révèle un degré de variation pour ces trois années de 50% supérieur à la valeur de l'indice calculée pour les dix années de la période 1971-1981. Le second indice donne pour sa part un écart de 70%. Cette différence est attribuable en grande partie aux effets de la récession sur le secteur des activités économiques productrices de biens et au fait qu'en 1984, l'emploi dans ce secteur ne s'était pas encore relevé au niveau de 1981, tandis que le secteur des services avait enregistré une croissance de l'emploi.

La mesure dans laquelle l'évolution de la répartition sectorielle de l'emploi influe sur la répartition de l'emploi entre les professions dépend évidemment de l'ampleur de cette évolution. Si la restructuration sectorielle de l'emploi est peu importante, elle ne peut avoir une grande incidence sur la répartition de l'emploi entre les professions.

La variation de la distribution sectorielle de l'emploi a été plus marquée au cours des années 50 et 60 et au cours de la période qui a suivi la récession de 1981 qu'au cours des années 70. Aussi, toutes

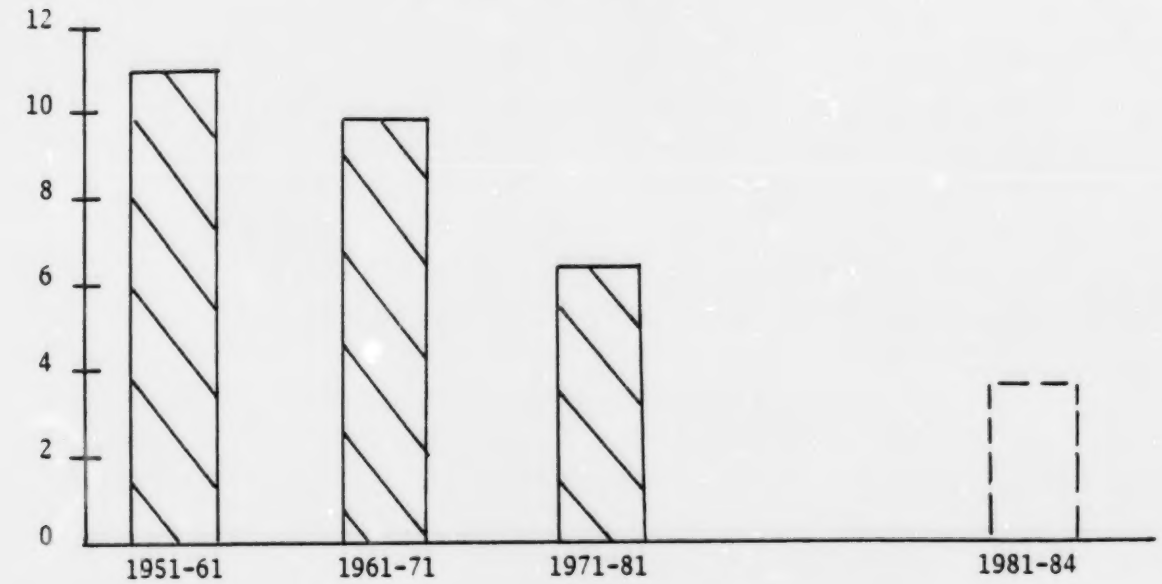
Tableau 3: Indices de la variation de la distribution de l'emploi par secteur d'activité

	1951-61	1961-71	1971-81	1981-84
Indice de dissemblance (IND1)	10.8	10.0	6.8	3.6
Écart-type des variations logarithmiques de la population active (IND2)	0.28	0.32	0.19	0.14

GRAPHIQUE 1

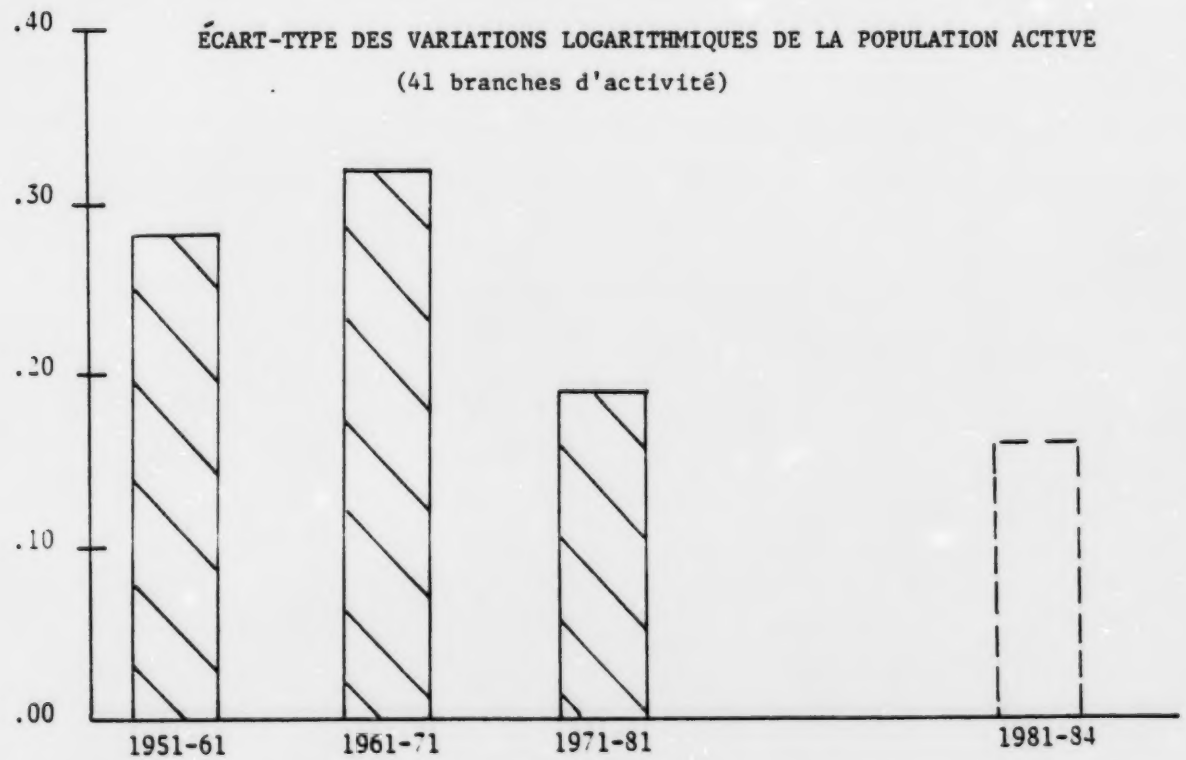
INDICE DE DISSEMBLANCE DES DISTRIBUTIONS SECTORIELLES DE LA POPULATION ACTIVE

(41 branches d'activité)



ÉCART-TYPE DES VARIATIONS LOGARITHMIQUES DE LA POPULATION ACTIVE

(41 branches d'activité)



choses étant égales par ailleurs, on peut supposer que la distribution des professions s'est modifiée davantage au cours des années 50, 60 et 80 qu'au cours des années 70. Il ne faut cependant pas oublier que la variation de l'emploi dans les secteurs d'activité n'est pas le seul facteur qui a influé sur la répartition de l'emploi par profession. Il importe de tenir compte également des changements qui ont pu se produire dans la répartition des professions à l'intérieur des secteurs d'activité.

Analyse de l'importance de l'incidence de la restructuration sectorielle de l'emploi sur la distribution de l'emploi dans les professions

Comme il a déjà été mentionné, la plupart des modèles de prévision de la demande de main-d'oeuvre par profession sont fondés sur l'hypothèse selon laquelle la répartition des professions à l'intérieur des secteurs d'activité ne varie pas dans le temps (ces modèles comprennent une matrice à coefficients fixes qui recoupe les professions et les secteurs d'activité). Cela revient à supposer que la variation globale de la distribution de la population active en demande dans les professions découle uniquement des changements dans la répartition sectorielle de l'emploi.

Pour déterminer dans quelle mesure cette hypothèse se vérifie, il est possible d'analyser des données chronologiques.

La méthode d'analyse utilisée est la suivante:

Soit X_{ijt} le nombre d'employés dans le secteur d'activité i, dont la profession est j pendant l'année t

$X_{.jt}$ le nombre d'employés dont la profession est j pendant l'année t

$X_{..t}$ le nombre total d'employés pendant l'année t

O_{ijt} la proportion de l'ensemble des employés dans le secteur d'activité i qui exercent la profession j pendant l'année t

c'est-à-dire: $O_{ijt} = X_{ijt}/X_{i.t}$

I_{it} la proportion de l'ensemble des employés dans le secteur d'activité i au cours de l'année t

c'est-à-dire: $I_{it} = X_{i.t}/X_{..t}$

P_{jt} la proportion de l'ensemble des employés qui exercent la profession j pendant l'année t

c'est-à-dire: $P_{jt} = X_{.jt}/X_{..t}$

Soit ΔP_j, la variation de la proportion des employés exerçant la profession j entre 1971 et 1981.

Ainsi,

$$\Delta P_j = P_{j,81} - P_{j,71} \quad , \quad \text{et} \quad \sum_{jt} \Delta P_{jt} = 0$$

Pour n'importe quelle année t,

$$P_{jt} = X_{.jt}/X_{..t}$$

ce qui peut aussi s'exprimer de la façon suivante:

$$P_{jt} = \sum_i (X_{ijt}/X_{i.t} \cdot X_{i.t}/X_{..t}) = \sum_i (O_{ijt} \cdot I_{it})$$

Donc,

$$\Delta P_j = \sum_i (O_{ij81}\ I_{i81}) - \sum_i (O_{ij71}\ I_{i71})$$

mais

$$O_{ij81} = O_{ij71} + \Delta O_{ij}$$

Donc,

$$\Delta P_j = \sum_i (O_{ij71} + \Delta O_{ij})\ (I_{i71} + \Delta I_i) - \sum_i O_{ij71}\ I_{71}$$

En faisant la multiplication, on obtient la formule:

$$\Delta P_j = \sum_i (O_{ij71}\ \Delta I_i) + \sum_i (\Delta O_{ij}\ I_{i,71}) + \sum_i (\Delta O_{ij}\ \Delta I_i)$$

Le modèle peut donc être réduit à l'expression:

ΔP_j	=	ΔI_j	+	ΔO_j	+	ΔOI_j
Variation globale de la proportion des employés exerçant la profession j.		Changement attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi.		Changement dû à une nouvelle répartition des professions à l'intérieur des secteurs d'activité.		Changement découlant des deux facteurs à la fois ou terme d'interaction (valeur habituellement faible).

Ainsi, la variation de la part d'une profession dans l'emploi total est décomposée en trois éléments:

1) la composante du changement attribuable à une nouvelle répartition de l'emploi <u>entre</u> les secteurs d'activité (désignée ΔI_j);

2) la composante du changement attribuable à une nouvelle répartition de l'emploi par profession <u>à l'intérieur</u> des secteurs d'activité (ΔO_j);

3) un terme d'interaction qui correspond au changement attribuable à ces deux facteurs à la fois, (ΔOI_j). Ce terme a une valeur qui est habituellement faible puisqu'il est le produit de deux très petits nombres.

Comme les données du recensement sur la population active expérimentée peuvent être obtenues facilement, il est possible de calculer ΔP_j ainsi que la première composante, ΔI_j, pour chacune des professions j et relativement à

la période 1971-1982[6]. C'est ce premier facteur, ΔI_j, qui nous intéresse le plus. Comme il a été souligné plus haut, le terme d'interaction, ΔOI_j, est très petit et s'approche de zéro[7], puisqu'il est le produit de deux petits nombres, soit ΔO_{ij}, la variation des coefficients secteurs d'activité et professions d'une année de recensement à l'autre, et ΔI_i, la variation de la part de l'emploi d'un secteur d'activité. Ainsi, la différence entre ΔP_j et ΔI_j est approximativement égale à la valeur de ΔO_j, la deuxième composante définie plus haut.

On a estimé les valeurs de ΔP_j et ΔI_j pour la période de 1971-1981 en faisant porter l'analyse sur deux niveaux d'agrégation des professions et des secteurs d'activité. Dans le premier cas, on a utilisé 21 professions (codes à 2 chiffres de la CCDP) et 23 branches d'activité (la matrice qui recoupe les branches d'activité et les professions est présentée au tableau 13). Dans le second cas, on a utilisé 68 professions (correspondant en gros aux codes à 3 chiffres de la CCDP) et 56 branches d'activité.

Les résultats de la première méthode d'estimation sont présentés dans le tableau 4 et le graphique 2.

---

6 Pour estimer les trois composantes à la fois, il faudrait utiliser une matrice des données sur la population active ventilées selon le secteur d'activité et la profession pour chacune des années de recensement visées. Les données de cette matrice devraient être compilées à l'aide d'un système uniforme de codage des secteurs d'activité et des professions pour toutes les années. Malheureusement, les systèmes de codage utilisés ont changé entre les années de recensement. Il n'est pas facile de construire des matrices qui recoupent les secteurs d'activité et les professions suivant le même système de codage pour deux années de recensement ou plus, surtout compte tenu du nombre élevé de catégories de secteurs d'activité et de professions à l'étude. Cependant, on dispose des données de 1971 et de 1981 relatives à la distribution de la population active dans les professions seulement et à la distribution de la population active dans les secteurs d'activité seulement, ces données peuvent être comparées aux données de la matrice de 1971 qui recoupe les secteurs d'activité et les professions. Le degré de comparabilité de ces données est jugé suffisant pour le calcul de ΔP_j et ΔI_j.

7 Selon les résultats de l'application de cette technique aux données américaines pour la période 1962-1975, la valeur la plus grande de ΔOI_j calculée ne représentait que 2 % de la valeur de ΔP_j et, dans la plupart des cas, ΔOI_j était pratiquement nulle. Voir Freeman, R.B., "Manpower Requirements and Substitution Analysis of Labour Skills", dans Research in Labour Economics, R.G. Ehrenburg, 1977, page 169.

Tableau 4: Décomposition de ΔP_j, variation de la part de la population active expérimentée par profession, 1971-81

Profession	ΔP_j $\times 10^2$	ΔI_j $\times 10^2$	ΔO_j* $\times 10^2$	$\left(\lvert\Delta I_j\rvert / \Delta P'_j\right) \times 100$**
Directeurs/administrateurs	2.32	.25	2.06	11%
Travailleurs des sciences nat., tech. et math.	.50	.16	.34	32%
Travailleurs des sciences soc.	.63	.15	.48	23%
Membres du clergé	-.02	.05	-.07	41%
Enseignants	-.24	-.31	.07	81%
Personnel médical et travailleurs de la santé	.32	.49	-.17	74%
Travailleurs des arts, litérature, sports, etc.	.41	.09	.32	22%
Personnel de bureau	1.41	.88	.54	62%
Travailleurs spécialisés dans la vente	-.52	.49	-1.01	33%
Travailleurs spécialisés dans les services	-.02	1.25	-1.27	50%
Agriculteurs	-2.17	-1.83	-.34	84%
Pêcheurs, chasseurs, trappeurs	-.00	-.02	.02	53%
Travailleurs forestiers et bûcherons	-.16	-.04	-.11	27%
Mineurs	-.11	.02	-.13	13%
Travailleurs des industries de transformation	-.20	-.37	.17	68%
Usineurs et travailleurs des secteurs connexes	-.43	-.20	-.23	46%
Travailleurs spécialisés dans la fabrication, la réparation, etc.	-.06	-.38	.32	54%
Travailleurs du bâtiment	-.61	-.26	-.36	42%
Personnel d'exploitation des transports	-.37	-.22	-.15	60%
Manutentionnaires	-.53	-.12	-.41	23%
Autres ouvriers qualifiés et conducteurs de machines	-.15	-.08	-.07	52%
Moyenne pour l'ensemble des professions				**45%**

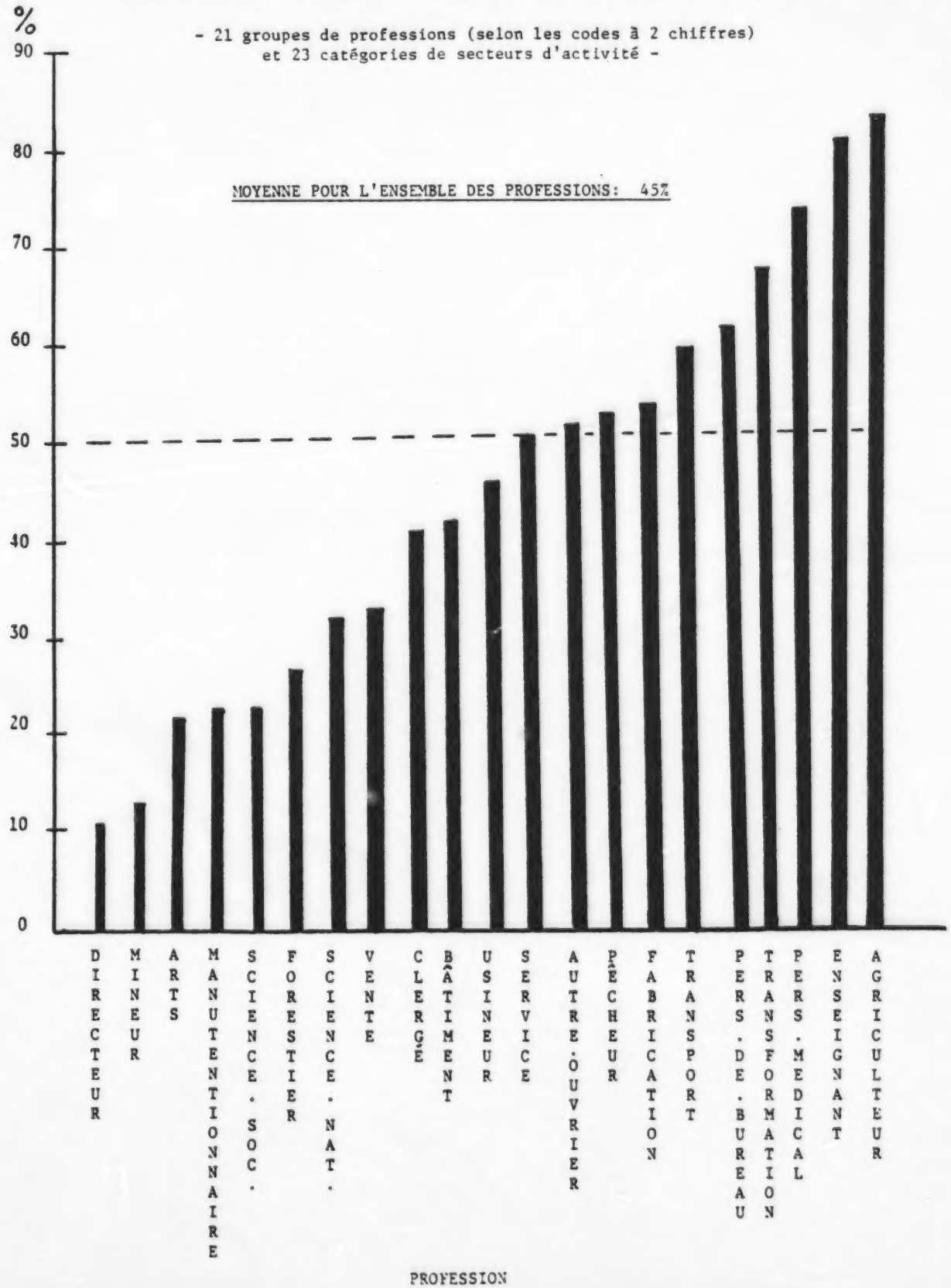
* $\Delta O_j + \Delta OI_j$, calculé simplement en soustrayant ΔI_j de ΔP_j.

** Soit $\Delta P'_j = (\lvert \Delta Ij \rvert + \lvert \Delta Q_j \rvert)$ la variation totale de la part de la population active de la profession. Alors $(\lvert \Delta I_j \rvert / \Delta P'j) \times 100$ représente la proportion de la variation totale attribuable à la composante 1, ΔI_j.

GRAPHIQUE 2

PROPORTION DE LA VARIATION DE LA PART D'UN EMPLOI DE CHAQUE PROFESSION ATTRIBUABLE A LA VARIATION DE LA RÉPARTITION SECTORIELLE DE L'EMPLOI (1977-1981)

- 21 groupes de professions (selon les codes à 2 chiffres) et 23 catégories de secteurs d'activité -



Les principales observations sont les suivantes:

1) En moyenne, 45% de la variation totale de la part de l'emploi d'une profession est attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi, au cours de la période 1971-1981.

2) Les résultats varient beaucoup selon les professions, depuis les professions dans le domaine de la direction et de l'administration où la nouvelle répartition sectorielle de l'emploi n'explique que 10% de la variation de la part de l'emploi de ces professions, jusqu'aux professions dans le domaine agricole où 84% de la variation est attribuable à ce même facteur (voir graphique 2).

3) La composante du changement attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi (ΔI_j) est à l'origine de plus de 50% de la variation totale de la part de l'emploi de 9 des 21 professions. Il s'agit des catégories suivantes : autres ouvriers qualifiés et conducteurs de machine; pêcheurs, chasseurs et trappeurs; travailleurs spécialisés dans la fabrication; personnel d'exploitation des transports; personnel de bureau; travailleurs des industries de transformation; personnel médical; enseignants; agriculteurs.

4) Le facteur ΔI_j est à l'origine de moins de 50% de la variation totale de la part de l'emploi (ΔP_j) de 12 des 21 professions. Il s'agit des catégories suivantes : directeurs et administrateurs; travailleurs des sciences naturelles, techniques et mathématiques; travailleurs des sciences sociales; professionnels des domaines artistiques; travailleurs spécialisés dans la vente; travailleurs spécialisés dans les services; mineurs; manutentionnaires; travailleurs forestiers; membres du clergé; travailleurs du bâtiment; usineurs et travailleurs des secteurs connexes.

5) Plus la variation totale de la part de la population active d'une profession est grande, plus il est important que le modèle de prévision de la demande de main-d'oeuvre par profession puisse saisir la principale source du changement. Il est donc essentiel de déterminer si la compo-

sante du changement attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi, ΔI_j, est à l'origine de la majeure partie de la variation totale de la part de l'emploi lorsque ΔP_j est grand.

Une des façons de procéder consiste à calculer la moyenne pondérée de $(|\Delta I_j|/\Delta P_j)$, où le poids attribué à une profession donnée est proportionnel à la variation de sa part de la population active. Cela fait, on constate que la proportion de la variation totale qui est attribuable à la composante du changement de répartition sectorielle de l'emploi, ΔI_j, atteint encore une moyenne de 45%.

6) Cette relation entre l'incidence de ΔI_j et la taille de ΔP_j peut être mesurée d'une autre façon. Il n'y a pas de corrélation significative[8] entre le degré de variation de la part d'une profession (ΔP_j) et la proportion de la variation totale attribuable à une nouvelle répartition de l'emploi dans les secteurs d'activité, c'est-à-dire $(|\Delta I_j|/\Delta P_j)$. En d'autres termes, le facteur changement dû à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi ne semble pas avoir en une plus grande incidence sur les professions qui affichent une grande variation de leur part de la population active (notamment les professions dans les domaines de la direction, de l'agriculture, du travail de bureau et des sciences sociales) que sur les professions dont la part de la population active a peu varié (notamment les groupes des pêcheurs/trappeurs, les travailleurs spécialisés dans les services, les membres du clergé et les travailleurs spécialisés dans la fabrication et la réparation).

La part de la population active a été décomposée à un niveau de ventilation plus détaillé (68 professions). À cette fin, on a utilisé une matrice regroupant 68 professions et 56 secteurs d'activité.

Les résultats sont présentés dans le tableau 5. Les principales observations qui se dégagent de cet exercice sont sensiblement les mêmes qu'au premier niveau d'agrégation.

---

[8] Un coefficient de corrélation de .04.

Tableau 5: Décomposition de ΔP_j, variation de la part de la population active expérimentée, par profession (ventilation détaillée), 1971-1981

Code de la CCDP	Profession	$\Delta P_j \times 10^2$	$\Delta I_j \times 10^2$	$\Delta O_j \times 10^2$	$\left\lvert \frac{\lvert \Delta I_j \rvert}{\Delta P'_j} \right\rvert \times 100$
111.	Fonctionnaires et administrateurs de l'adm. publique	0.06	-0.02	0.08	19%
113/114.	Autres directeurs et administrateurs	2.43	0.07	2.37	3%
117.	Cadres administrastifs et travailleurs assimilés	-0.18	0.25	-0.43	37%
211.	Travailleurs spécialisés dans les sciences physiques	-0.09	0.01	-0.10	6%
213.	Travailleurs spécialisés dans les sciences physiques	0.00	0.00	0.01	46%
214/215.	Architectes et ingénieurs	0.20	0.07	0.13	37%
216.	Autres travailleurs en architecture et en ingénierie	0.13	0.09	0.05	64%
218.	Travailleurs spécialisés dans les math., la statistique, l'analyse organique	0.25	0.01	0.24	4%
231.	Travailleurs spécialisés en sciences sociales	0.09	0.01	0.08	9%
233.	Travailleurs sociaux	0.33	0.05	0.27	16%
234.	Hommes de loi et travailleurs assimilés	0.11	0.12	-0.01	92%
235.	Personnel spécialisé de bibliothèques, musée et archives	0.08	0.00	0.08	3%
239.	Autres travailleurs spécialisés des sciences sociales	0.02	0.00	0.03	8%
25.	Membres du clergé	-0.02	-0.03	0.01	82%
271.	Professeurs d'université	0.05	-0.03	0.07	26%
273.	Enseignants des écoles primaires et secondaires	-0.52	-0.26	-0.26	50%
279.	Autres enseignants	0.24	-0.02	0.26	6%
311.	Personnel spécialisé dans le diagnostic et le traitement des maladies	0.02	0.05	-0.04	61%
313.	Personnel spécialisé des soins infirmiers et thérapeutiques	0.10	0.38	-0.28	57%
315.	Autre personnel médical et autres techniciens de la santé	0.21	0.09	0.12	43%
33.	Professionnels des domaines artistique et littéraire et travailleurs spécialisés des sports et loisirs	0.41	0.14	0.26	35%
411.	Sténographes et dactylographes	-0.15	0.41	-0.56	42%
413.	Teneurs de livres et commis en comptabilité	1.86	0.34	1.53	18%
414.	Opérateurs sur machines de bureau et matériel électronique	0.19	0.03	0.17	15%
415.	Magasiniers, ordonnanciers et distributeurs	0.15	-0.06	0.21	23%
416.	Commis de bibliothèque, classeurs-archivistes et correspondanciers	-0.01	0.00	-0.01	11%
417.	Réceptionnistes, facteurs et messagers	0.07	0.12	-0.05	70%
419.	Autre personnel administratif	-0.70	0.06	-0.76	8%
513/514.	Vendeurs de biens de consommation	-0.47	0.35	-0.82	30%

Tableau 5: Décomposition de ΔP_j, variation de la part de la population active expérimentée, par profession (ventilation détaillée), 1971-1981 - suite -

Code de la CCDP	Profession	$\Delta P_j \times 10^2$	$\Delta I_j \times 10^2$	$\Delta O_j \times 10^2$	$\left\lvert \frac{\lvert \Delta I_j \rvert}{\Delta P_j} \right\rvert \times 100$
517.	Vendeurs de services	0.12	0.24	-0.12	67%
519.	Autres travailleurs spécialisés dans la vente	-0.16	-0.01	-0.15	7%
611.	Travailleurs spécialisés dans les services de protection	-0.41	-0.07	-0.34	17%
612.	Travailleurs spécialisés dans la préparation des aliments et boissons	1.11	1.00	0.11	90%
613.	Travailleurs spécialisés dans les services de logements et les secteurs connexes	-0.07	0.25	-0.31	44%
614.	Travailleurs spécialisés dans les services personnels	-0.47	-0.37	-0.10	79%
616.	Travailleurs spécialisés dans l'entretien des vêtements et des tissus d'ameublement	-0.14	-0.07	-0.07	49%
619.	Autres travailleurs spécialisés dans les services	-0.04	0.32	-0.36	47%
711.	Exploitants agricoles	-1.05	-0.94	-0.11	89%
713.	Directeurs d'exploitations agricoles	0.06	-0.07	0.13	36%
718/719.	Autres agriculteurs	-1.18	-0.79	-0.39	67%
73.	Pêcheurs, chasseurs et trappeurs	0.00	-0.01	0.01	60%
75.	Travailleurs forestiers et bûcherons	-0.16	-0.05	-0.11	30%
77.	Mineurs et carriers	-0.11	0.00	-0.10	2%
811.	Travailleurs spécialisés dans le traitement du minerai	-0.01	-0.02	0.00	80%
813/814.	Métallurgistes	0.08	-0.08	0.16	34%
815.	Confectionneurs de produits en argile, en verre et en pierre	-0.05	-0.03	-0.02	51%
816/817.	Travailleurs spécialisés dans le traitement des produits chimiques, du pétrole et du caoutchouc	-0.01	-0.03	0.01	65%
821/822.	Travailleurs de l'industrie des aliments et boissons	-0.04	-0.15	0.11	58%
823.	Travailleurs de l'industrie du bois	-0.01	0.01	-0.02	33%
825.	Travailleurs de l'industrie de la pâte à papier et du papier	-0.03	-0.08	0.05	62%
826/827.	Travailleurs du textile	-0.09	-0.08	-0.01	90%
829.	Autres travailleurs des industries de transformation	-0.04	-0.03	-0.01	71%
831.	Usineurs de métaux	-0.32	-0.08	-0.24	24%
833.	Façonneurs et formeurs de métal	-0.03	-0.04	0.00	89%
835/839.	Travailleurs spécialisés dans le travail du bois, de l'argile, du verre, de la pierre et autres usineurs	-0.08	-0.01	-0.07	14%
851/852.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication et le montage de produits métalliques	0.11	-0.06	0.17	26%

Tableau 5: Décomposition de ΔP_j, variation de la part de la population active expérimentée, par profession (ventilation détaillée), 1971-1981 - fin -

Code de la CCDP	Profession	$\Delta P_j \times 10^2$	$\Delta I_j \times 10^2$	$\Delta O_j \times 10^2$	$\left\lvert \frac{\lvert \Delta I_j \rvert}{\Delta P_j} \right\rvert \times 100$
853.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, etc. d'appareils électriques et électroniques	0.03	-0.06	0.09	41%
854.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, etc., d'articles en bois	0.13	0.01	0.12	7%
855/856.	Travailleurs spécialisés dans la confection, etc., d'articles en textile, en fourrure et en cuir	-0.19	-0.17	-0.01	93%
857.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, etc., d'articles de caoutchouc et de plastique	0.04	0.01	0.03	27%
858.	Mécaniciens et réparateurs	-0.09	-0.05	-0.05	51%
859.	Autres travailleurs spécialisés dans la fabrication, le montage et la réparation	-0.08	-0.07	-0.02	81%
871.	Excavateurs, niveleurs, paveurs et travailleurs assimilés	-0.08	-0.10	0.02	85%
873.	Monteurs, installations et réparateurs de matériel électrique, d'éclairage et de communications par fil	-0.09	0.02	-0.11	15%
878/879.	Autres travailleurs de bâtiment	-0.44	-0.13	-0.31	30%
91.	Personnel d'exploitation des transports	-0.37	-0.25	-0.13	66%
93.	Manutentionneurs	-0.53	-0.15	-0.39	28%
95.	Autres ouvriers qualifiés et conducteurs de machines	-0.15	-0.04	-0.11	28%
	Moyenne pour l'ensemble des professions				**42%**

Se reporter aux notes des renvois du tableau 4.

1) En moyenne, 42% de la variation totale de la répartition de la population active dans les professions ($\Delta P'_j$) est attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de la population active (ΔI_j) entre 1971 et 1981. Le calcul d'une moyenne pondérée, où chaque profession a un poids proportionnel au degré de variation de sa part de la population active, a pour effet de faire tomber à 38% la proportion moyenne de la variation de $\Delta P'_j$ attribuable à ΔI_j. Cela indique qu'à ce niveau de ventilation détaillée, ΔI_j tend à avoir une incidence légèrement moins grande sur les professions dont la part de la population active a beaucoup varié que sur les professions qui affichent une faible variation à ce titre.

2) Encore une fois, les résultats varient beaucoup selon les professions, depuis la profession n° 77 (code de la CCDP) (mineurs et carriers) où la composante du changement attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi répond pour 2% de la variation totale de la part de l'emploi de cette profession, jusqu'aux professions n°s 855/856 (travailleurs spécialisés dans l'assemblage d'articles en textile, en fourrure et en cuir) où 93% de la variation totale est due à ce même facteur.

3) Une fois les professions réparties en trois grandes catégories, on constate que ΔI_j explique entre 0 et un tiers de la variation totale de la part de la population active de 43% des professions, entre 1/3 et 2/3 de la variation pour 33% des professions et entre 2/3 et la totalité de la variation pour 24% des professions.

4) Si l'on tient compte de divers <u>genres</u> de professions, l'incidence d'une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi peut varier. À titre d'exemple, dans les cas des professions qui exigent une main-d'oeuvre hautement qualifiée[9] - où l'on retrouve surtout des diplômés de collèges et d'universités - cette composante n'explique en moyenne que 31% de la variation de la part de la population active de ces professions entre 1971 et 1981. En conséquence, si les modèles à coefficients fixes avaient été utilisés dans les années 70 ils auraient fourni des prévi-

---

[9] Principalement les professions des groupes 21, 23, 25, 27, 31 et 33 et certaines professions du groupe 11.

sions moins réalistes des besoins en main-d'oeuvre pour les professions de cette catégorie que pour l'ensemble des professions.

Par ailleurs, dans les professions de cols bleus de la "série 800" (travailleurs des industries de transformation, usineurs, travailleurs spécialisés dans la fabrication, le montage et la réparation et travailleurs du bâtiment), la composante du changement attribuable à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi explique en moyenne 51% de la variation de la part de la population active de ce genre de professions.

Conclusion

L'étude présentée dans ce document est une analyse de l'incidence qu'une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi a sur la répartition de l'emploi par profession. En d'autres termes, cette analyse vise à déterminer jusqu'à quel point les modèles de prévision de la demande de main-d'oeuvre par profession, qui comportent des matrices à coefficients fixes, auraient pu saisir les fluctuations de l'emploi par profession qui se sont produites au cours des années 70, à partir de l'analyse de données précises sur l'emploi total par secteur d'activité.

Les principales constatations qui se dégagent de l'étude sont les suivantes:

1. De façon générale, les modèles à coefficients fixes auraient fourni des renseignements assez utiles sur la distribution de l'emploi entre les professions en réussissant à saisir entre 38% et 45% de la variation totale de la part de l'emploi par profession (en supposant l'absence de toute erreur dans les données relatives à l'emploi total par secteur d'activité sur lesquelles les estimations de l'emploi par profession sont fondées).

2. Ces résultats sont très proches de ceux obtenus par Freeman (1980) dans une étude antérieure sur l'applicabilité de modèles à coefficients fixes

aux données sur l'emploi aux États-Unis entre 1960 et 1970. Freeman en est venu à la conclusion que ce genre de modèle aurait saisi 44%[10] de la variation totale de l'emploi par profession observée au cours de cette période.

3. Le modèle aurait produit de meilleures prévisions pour certains types de professions, comparativement à d'autres. Ainsi, il n'aurait pu saisir qu'une très faible partie du déplacement important de l'emploi vers les professions de direction et d'administration, mais il aurait cependant tenu compte de la plus grande part du recul notable de l'emploi dans les professions agricoles.

4. De façon générale, l'évolution de la structure de l'emploi dans les secteurs d'activité a eu une plus grande incidence sur les niveaux de l'emploi par profession chez les cols bleus et les travailleurs des services que chez les cols blancs (professions de main-d'oeuvre hautement qualifiée et travail de bureau). Autrement dit, la composante du changement dû à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi, ΔIj, est à l'origine d'une plus grande part de la variation totale de la part de l'emploi par profession ΔPj, dans les professions de la deuxième moitié du système de codage de la CCDP. Par exemple, parmi les 28 professions des groupes 11 à 41, dans 7 cas seulement (ou 25%) ΔIj représente plus de 50% de ΔPj. Parmi les 40 professions des groupes 51 à 95, ΔIj représente plus de la moitié de ΔPj dans 20 (ou 50%) de ces professions.

   Il existe toutefois certaines exceptions. Parmi les professions de main-d'oeuvre hautement qualifiée, les variations de l'emploi chez les enseignants (concentrés dans le secteur de l'enseignement et des services annexes) et chez les membres du personnel médical (concentrés dans le secteur des services médicaux et sociaux) découlent surtout de changements à l'intérieur même des secteurs dont elles font partie. Dans le

---

10 C'est-à-dire 44% de la variation logarithmique de l'emploi où chaque profession se voit attribuer un poids proportionnel à sa taille. Voir R.B. Freeman, "An Empirical Analysis of the Fixed Coefficients Manpower Requirements Model", 1960-1970, dans The Journal of Human Resources, Volume XV, nº 2, hiver 1980, page 197.

cas des professions de cols bleus, les variations des niveaux de l'emploi chez les mineurs et les manutentionnaires peuvent être en grande partie attribuées à une nouvelle répartition des professions entre les secteurs d'activité. D'autres facteurs comme les progrès technologiques et l'adoption de nouveaux procédés de production ont pu occasionner un tel changement de répartition de ces professions dans les secteurs d'activité entre 1971 et 1981.

5. Qu'en est-il des années 80? Les modèles à coefficients fixes seraient-ils plus ou moins utiles pour prévoir les besoins en main-d'oeuvre par profession, comparativement aux années 70? Plus précisément, il importe de déterminer si la composante du changement dû à une nouvelle répartition sectorielle de l'emploi (ΔIj) aurait une incidence plus grande ou moins grande sur les variations des parts de la population active par profession (ΔPj).

Il y a trois conditions fondamentales qui déterminent l'utilité d'un modèle qui applique des matrices à coefficients fixes pour convertir les prévisions de l'emploi par secteur d'activité en prévisions de l'emploi par profession. Ce sont:

1) l'importance du changement de répartition de l'emploi entre les secteurs d'activité;

2) le degré de différence <u>entre les secteurs d'activité</u> quant au genre de professions que l'on retrouve dans chacun d'eux;

3) la mesure dans laquelle la matrice qui regroupe les secteurs d'activité et les professions est invariante dans le temps (c'est-à-dire à quel point est fondée l'hypothèse selon laquelle la distribution des professions à l'intérieur des secteurs d'activité demeure constante).

On peut examiner l'incidence de ces trois facteurs à partir de l'équation de base de ce genre de modèle, qui est présentée à la page 13. Dans un

modèle à coefficients fixes, on pose comme hypothèse que ΔO_{ij} est égal à 0 et que, par conséquent,

$$\Delta P_j \overset{\text{on suppose que}}{=} \sum_i \Delta O_{ij} \quad I_i$$

Prenons d'abord le <u>premier facteur</u> défini ci-dessus, la variation de la répartition d'emploi entre les secteurs d'activité. Si la demande de main-d'oeuvre (l'emploi) augmentait au même rythme dans tous les secteurs d'activité, ΔI_i vaudrait zéro pour tous les i, ce qui rendrait nulle ΔP_j. Ainsi, la <u>part</u> de chaque profession dans la demande globale de main-d'oeuvre demeurerait constante, et le modèle ne nous apprendrait rien de nouveau. Cette situation est, bien sûr, fort peu probable. Par contre, plus la <u>variation</u> de la demande de main-d'oeuvre par secteur d'activité est grande, plus le modèle est utile.

Le <u>deuxième facteur</u> qui détermine l'utilité du modèle est le degré de <u>diversité</u> de la distribution des professions <u>à l'intérieur</u> de chaque secteur d'activité.

On peut voir dans l'équation ci-dessus que si les coefficients des professions (c'est-à-dire la répartition en %) dans tous les secteurs d'activité étaient identiques, ΔP_i serait encore nulle et, une fois de plus, le modèle n'aurait fourni aucun nouveau renseignement.

$$\text{bref, } \Delta P_j = \sum_i O_{ij} \ \Delta I_i = O_j \sum_i \Delta I_i = 0$$

Mais, d'autre part, plus les coefficients des professions (O_{ij}) sont différents parmi les secteurs d'activité, plus les chiffres fournis par les modèles à coefficients fixes sont intéressants.

Il faudrait donc choisir un niveau de regroupement des variables relatives aux professions et aux secteurs d'activité qui <u>accentue le plus</u>

possible l'hétérogénéité des distributions des professions à l'intérieur des secteurs d'activité.

La situation idéale serait le cas où il y a une relation biunivoque entre les professions et les secteurs d'activité (encore une fois fort peu probable). Dans un tel cas, la matrice contiendrait une suite de coefficients valant 1.0 en diagonale et 0 ailleurs. Le résultat serait que la variation de la part de la demande que représente une profession serait tout à fait égale à la proportion de la variation de la demande du secteur d'activité correspondant. Plus on s'éloigne de cette structure, moins le modèle est pertinent.

L'importance du troisième facteur, la mesure dans laquelle les coefficients de la matrice des professions et des secteurs d'activité restent invariables dans le temps, est évidente en soi puisqu'il s'agit de l'hypothèse de base du modèle. Plus la variation de la distribution des professions à l'intérieur des secteurs d'activité est grande, moins le modèle est en mesure de saisir les changements dans les niveaux de l'emploi par profession.

Les constatations qui se dégagent de l'analyse de ces trois facteurs sont-elles valables pour les années 80? Pour ce qui est du premier facteur, nous avons déjà souligné que la restructuration de l'emploi entre les secteurs d'activité a eu une plus grande incidence au début des années 80 que pendant les années 70.

Ce phénomène est dû principalement à la récession de 1981-1982 et au fait que les niveaux de l'emploi sont demeurés inférieurs, dans plusieurs secteurs, à ceux enregistrés avant 1981. On ne peut pas prévoir avec certitude si ce rythme rapide de restructuration de l'emploi entre les secteurs d'activité se maintiendra. Cette évolution rapide pourrait contribuer à accroître la capacité des modèles à coefficients fixes à mieux saisir les variations de l'emploi par profession, toutes autres choses (c'est-à-dire les deuxième et troisième facteurs) étant égales par ailleurs.

En ce qui concerne le deuxième facteur, le degré de différence de la répartition des professions entre les secteurs d'activité, on ne semble pas avoir de raisons de supposer qu'il y aurait eu des changements marqués depuis les années 70. Pour s'en assurer, il faudrait disposer de données comparables sur les relations entre les secteurs d'activité et les professions pour les années 1971 et 1981, ce qui n'est pas encore le cas.

Pour ce qui est du troisième facteur, la variation dans le temps de la distribution des professions à l'intérieur des secteurs d'activité, il faudrait également disposer de matrices des secteurs d'activité et des professions comparables pour toutes les périodes ayant précédé la récession. Il est possible que la récession et ses conséquences aient largement influé sur la répartition des professions à l'intérieur de certaines branches d'activité, particulièrement celles du secteur des activités productrices de biens. Il est également possible qu'on ait laissé partir une proportion relativement plus grande de travailleurs dans certaines professions de main-d'oeuvre semi-qualifiée et non qualifiée, comparativement à certaines professions techniques et spécialisées (l'hypothèse de la thésaurisation de la main-d'oeuvre). Le recyclage ou la réembauche des travailleurs de cette dernière catégorie de professions se révèle plus coûteux. Le progrès technologique et la recherche d'une productivité accrue peuvent aussi expliquer la diminution de la part de l'emploi des travailleurs semi-qualifiés et non qualifiés dans ces secteurs d'activité. Même si tout cela ne repose que sur des hypothèses, il faut être prudent avant d'affirmer que la matrice des secteurs d'activité et des professions du recensement de 1981 peut traduire la situation des années 80 et du début des années 90.

Dans l'ensemble, il est clair que la stabilité relative des tendances de l'emploi des années 70 a cédé le pas, au début des années 80, à des fluctuations parfois considérables causées surtout par la récession et ses conséquences. Des données sur les tendances de l'emploi avant 1981 devraient donc être utilisées avec prudence si elles devaient être utilisées à titre de projections des tendances de l'emploi de la deuxième

partie de cette décennie. Toutefois, le rythme rapide de la restructuration sectorielle de l'emploi qui est survenue après 1981 donne à penser que les modèles à coefficients fixes pourraient bien fournir des renseignements utiles sur les tendances de l'emploi par profession dans les années 80.

ANNEXE
DONNÉES DE RÉFÉRENCE

Tabbleau 6: Branches d'activité comprises dans les principaux secteurs

L'économie est répartie en deux principales composantes, le secteur des activités productrices de biens et le secteur des services. Le secteur des services est subdivisé en services commerciaux et services non commerciaux (ou publics). La catégorie des services commerciaux, qui occupe la plus grande place dans l'économie, est subdivisée à nouveau en trois parties: les services de distribution, les services de production et les services de consommation. Les services non commerciaux désignent les organismes "sans but lucratif" qui sont en grande partie financés directement par les administrations publiques.

Les branches d'activité comprises dans chaque secteur sont énumérées ci-dessous.

SECTEUR DES ACTIVITÉS PRODUCTRICES DE BIENS: agriculture, industries manufacturières, construction, mines/puits de pétrole et de gaz, services publics, forêts et pêche (CAÉ, 001 à 421 et 572 à 579).

SECTEUR DES SERVICES

Services commerciaux

service de distribution: transports et entreposage, communications, commerces de gros et de détail (CAÉ, 501 à 548 et 602 à 699).

service de consommation: hébergement et restauration, services personnels, divertissements et loisirs, services divers (CAÉ, 841 à 849 et 871 à 899).

services de production: services fournis aux entreprises (par ex. bureaux de comptabilité, bureaux d'études et services scientifiques, études d'avocat et de notaire et bureaux de conseil en gestion et en organisation), finances, assurances et affaires immobilières (CAÉ, 701 à 737 et 851 à 869).

Services non commerciaux: enseignement, services médicaux et sociaux, organisations culturelles, administration publique (gouvernements) (CAÉ, 801 à 831 et 902 à 991).

Tableau 7: Population active expérimentée par BRANCHE D'ACTIVITÉ, 1951-1981

Branche d'activité	Répartition en pourcentage				Variation de la part de la population active expérimentée		
	1951	1961	1971	1981	1951 1961	1961 1971	1971 1981
Agriculture	15.6	9.9	5.8	4.1	-5.7	-4.0	-1.7
Forêts	2.5	1.7	0.9	0.9	-0.8	-0.8	-0.1
Chasse et pêche	1.0	0.6	0.3	0.3	-0.4	-0.3	.0
Mines, puits de pétrole et de gaz	2.0	1.8	1.8	1.8	-0.1	-0.1	0.1
Aliments et boissons	3.3	3.5	3.0	2.6	0.1	-0.4	-0.4
Produits du tabac	0.2	0.1	0.1	0.1	.0	.0	.0
Caoutchouc et prod. en matière plastique	0.4	0.4	0.6	0.6	.0	0.2	.0
Industrie du cuir	0.6	0.5	0.4	0.3	-0.1	-0.2	-0.1
Industrie textile	1.5	0.9	0.9	0.7	-0.5	-0.1	-0.2
Bonneterie	0.5	0.3	0.2	0.2	-0.1	-0.1	.0
Industrie de l'habillement	1.6	1.4	1.2	1.1	-0.2	-0.2	-0.1
Industrie du bois	2.2	1.6	1.3	1.3	-0.6	-0.3	.0
Industrie du meuble et des articles d'ameublement	0.6	0.6	0.6	0.6	.0	.0	.0
Industrie du papier et activités annexes	1.7	1.6	1.5	1.3	-0.1	.0	-0.3
Imprimerie, édition et activités annexes	1.2	1.3	1.3	1.2	0.1	.0	-0.1
Première transformation des métaux	2.4	1.4	1.4	1.2	-1.0	.0	-0.3
Fabrication de produits en métal (sauf machines et équipement de transport)	..	1.6	1.7	1.6	..	0.1	-0.1
Fabrication de machines (sauf électriques)	..	0.8	1.0	1.0	..	0.2	0.1
Fabrication d'équipement de transport	2.4	1.9	2.0	1.8			
Fabrication de produits électriques	..	1.3	1.4	1.1	-0.6	0.2	-0.2
Fabrication de produits minéraux non métalliques	0.7	0.7	0.7	0.6	..	0.1	-0.3
Fabrication de produits du pétrole et du charbon et industrie chimique	1.2	1.4	1.2	1.1	0.1 0.1	.0 -0.1	-0.1 -0.1
Industries manufacturières diverses	0.8	0.8	0.8	0.7	.0	.0	-0.1
Bâtiment et travaux publics	6.2	6.9	6.7	6.5	0.8	-0.2	-0.3
Transports et entreposage	7.0	6.3	5.3	4.8	0.7	-1.0	-0.5
Communications	1.8	2.1	2.0	2.1	-0.2	.0	0.1
Énergie électrique, gaz et eau	1.2	1.2	1.1	1.1	.0	-0.1	.0
Commerce de gros	4.5	4.8	4.4	4.8	0.3	-0.4	0.4
Commerce de détail	10.0	11.1	11.7	12.1	1.0	0.6	0.4
Institutions financières	1.3	1.8	2.3	2.7	0.4	0.5	0.4
Agences d'assurances et affaires immobilières	1.4	1.9	2.2	2.6	0.4	0.3	0.4

Tableau 7: Population active expérimentée par BRANCHE D'ACTIVITÉ, 1951-1981 - fin -

Branche d'activité	Répartition en pourcentage				Variation de la part de la population active expérimentée		
	1951	1961	1971	1981	1951 1961	1961 1971	1971 1981
Enseignement et services annexes	2.9	4.3	7.0	6.6	1.3	2.8	-0.4
Services médicaux et sociaux	3.4	4.9	6.5	7.3	1.6	1.6	0.8
Organisations cultuelles	0.8	0.9	0.7	0.6	0.1	-0.2	-0.1
Divertissements et loisirs	0.6	0.7	1.0	1.2	0.1	0.3	0.2
Services fournis aux entreprises et services divers	1.7	2.7	4.3	6.3	1.0	1.6	2.0
Services personnels	3.1	3.1	2.2	1.6	.0	-0.9	-0.6
Hébergement et restauration	3.1	3.9	4.4	5.8	0.8	0.6	1.4
Administration fédérale	3.5	4.5	4.1	3.3	1.0	-0.4	-0.8
Administration provinciale	0.7	1.1	2.0	2.2	0.4	0.9	0.2
Administration locale	1.0	1.9	1.8	2.0	0.8	-0.1	0.3
Bureau de gouvernements étrangers	0.1	0.1	.0	.0	.0	-0.1	.0
TOTAL (%)	100.0[2]	100.0	100.0	100.0	-	-	-
NOMBRE TOTAL (en milliers)	5286.4	6471.8	8626.9	12005.3			

".." données manquantes.

[1] Les activités économiques ne figurant pas dans la classification ont été redistribuées pour toutes les années, selon la méthode de distribution par attribution conçue pour le recensement de 1981. Le système de classement de base pour toutes les années est la CAÉ (Classification des activités économiques) de 1970.

[2] La somme des chiffres de la colonne de 1951 ne correspond pas au total à cause de l'absence de certaines branches d'activité.

Source: Recensement du Canada.

Tableau 8: Emploi par BRANCHE D'ACTIVITE, 1976, 1981 et 1984 (moyennes annuelles)

Branche d'activité	Répartition en pourcentage			Variation de la part de l'emploi	
	1976	1981	1984	1976 1981	1981 1984
Agriculture	5.0	4.4	4.3	-0.6	-0.1
Forêts	0.7	0.7	0.7	.0	.0
Chasse et pêche	0.2	0.3	0.3	0.1	.0
Mines, puits de pétrole et de gaz	1.5	1.9	1.7	0.4	-0.2
Aliments et boissons	2.6	2.4	2.2	-0.2	-0.2
Produits du tabac	0.1	0.1	.0	.0	-0.1
Caoutchouc et prod. en matière plastique	0.6	0.6	0.7	.0	0.1
Industrie du cuir	0.3	0.3	0.3	.0	.0
Industrie textile	0.7	0.6	0.5	-0.1	-0.1
Bonneterie	0.2	0.2	0.1[1]	.0	-0.1
Industrie de l'habillement	1.2	1.1	1.1[1]	.0	.0
Industrie du bois	1.2	1.3	1.1	.0	-0.2
Industrie du meuble et des articles d'ameublement	0.6	0.6	0.6	.0	.0
Industrie du papier et activités annexes	1.5	1.3	1.2	-0.2	-0.1
Imprimerie, édition et activités annexes	1.2	1.2	1.3	.0	0.1
Première transformation des métaux	1.4	1.4	1.1	.0	-0.3
Fabrication de produits en métal (sauf machines et équipement de transport)	1.6	1.6	1.3	0.1	-0.3
Fabrication de machines (sauf (électriques)	1.1	1.1	0.7	0.1	-0.4
Fabrication d'équipement de transport	2.0	1.8	1.9	-0.2	0.1
Fabrication de produits électriques	1.4	1.2	1.5	-0.1	0.3
Fabrication de produits minéraux non métalliques	0.7	0.6	0.5	-0.1	-0.1
Fabrication de produits du pétrole et du charbon et industrie chimique	1.2	1.1	1.1	-0.1	.0
Industries manufacturières diverses	0.7	0.7	0.7	.0	.0
Entrepreneurs généraux	3.0	2.4	2.1	-0.6	-0.3
Entrepreneurs spécialisés	3.7	3.5	3.1	-0.2	-0.4
Transports et entreposage	5.2	4.9	4.4	-0.3	-0.5
Communications	2.3	2.2	2.3	-0.1	0.1
Énergie électrique, gaz et eau	1.2	1.2	1.1	.0	-0.1
Commerce de gros	4.7	4.5	4.4	-0.2	-0.1
Commerce de détail	12.7	12.6	13.1	-0.1	0.5
Finances	2.6	2.7	2.9	0.1	0.2
Assureurs	1.0	1.1	1.1	0.1	.0
Agences d'assurances et affaires immobilières	1.6	1.6	1.8	.0	0.2

Tableau 8: Emploi par BRANCHE D'ACTIVITÉ, 1976, 1981 et 1984 (moyennes annuelles) - fin -

Branche d'activité	Répartition en pourcentage			Variation de la part de l'emploi	
	1976	1981	1984	1976 1981	1981 1984
Enseignement et services annexes	7.0	6.5	6.7	-0.5	0.2
Services médicaux et sociaux	7.3	7.7	8.5	0.3	0.8
Organisation cultuelles	0.6	0.6	0.8	.0	0.2
Divertissements et loisirs	1.0	1.2	1.1	0.2	-0.1
Services fournis aux entreprises	3.1	4.1	4.1	0.9	.0
Services personnels	2.1	2.5	2.7	0.4	0.2
Hébergement et restauration	4.3	5.4	5.5	1.1	0.1
Services diverses	1.7	1.9	2.2	0.2	0.3
Administration fédérale	2.9	2.6	2.6	-0.3	.0
Administration provinciale	2.1	2.3	2.3	0.1	.0
Administration locale et bureau de gouvernements étrangers	2.1	2.1	2.3	.0	0.2
TOTAL (%)	100.0	100.0	100.0	-	-
NOMBRE TOTAL (en milliers)	9477	11006	11000		

[1] La bonneterie et l'industrie de l'habillement ont été regroupées en 1984; le nombre total des emplois était de 134,000. Le partage de ce total pour l'année est donc basé sur des estimations.

Source: Enquête sur la population active.

Tableau 9: Variation de la part de la population active expérimentée entre 1971 et 1981, par profession

Code de la CCDP	Profession	Répartition en pourcentage		Variation de la part 1971-1981
		1971	1981	
11.	Directeurs/administrateurs	4,82	7,14	2,31
21.	Travailleurs des sciences nat., techn. et math.	3,03	3,53	0,50
23.	Travailleurs des sciences sociales	1,02	1,65	0,63
25.	Membres du clergé	0,31	0,28	-0,02
27.	Enseignants	4,52	4,29	-0,24
31.	Personnel médical et travailleurs de la santé	4,23	4,55	0,32
33/37.	Travailleurs de arts, littérature, sports, etc.	1,04	1,45	0,41
41.	Personnel administratif	17,79	19,20	1,41
51.	Travailleurs spécialisés dans la vente	10,56	10,05	-0,52
61.	Travailleurs spécialisés dans les services	12,56	12,54	-0,02
71.	Agriculteurs	6,63	4,46	-2,17
73.	Pêcheurs, chasseurs, trappeurs	0,35	0,35	0,00
75.	Travailleurs forestiers et bûcherons	0,87	0,71	-0,16
77.	Mineurs	0,77	0,66	-0,11
81/82.	Travailleurs des industries de transformation	4,33	4,14	-0,20
83.	Usineurs et travailleurs des secteurs connexes	3,12	2,69	-0,43
85.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, la réparation, etc.	8,21	8,16	-0,06
87.	Travailleurs du bâtiment	7,36	6,75	-0,62
91.	Personnel d'exploitation des transports	4,38	4,01	-0,37
93.	Manutentionnaires	2,67	2,13	-0,53
95.	Autres ouvriers qualifiés et conducteurs de machines	1,41	1,26	-0,15

Note: Les données relatives aux années 1971 et 1981 sont codées suivant la CTP de 1970.

Tableau 10: Variation de la part de la population active expérimentée entre 1971 et 1981, par profession (ventilation détaillée)

Code de la CCDP	Profession	Répartition en pourcentage		Variation de la part 1971-1981
		1971	1981	
111.	Fonctionnaires et administrateurs de l'adm. publique	0.51	0.57	0.06
113/114.	Autres directeurs et administrateurs	1.87	4.31	2.43
117.	Cadres administratifs et travailleurs assimilés	2.44	2.26	-0.18
211.	Travailleurs spécialisés dans les sciences physiques	0.44	0.36	-0.09
213.	Travailleurs spécialisés dans les sciences biologiques	0.25	0.25	0.00
214/215.	Architectes et ingénieurs	1.05	1.25	0.20
216.	Autres travailleurs en architecture et en ingénieurs	0.95	1.09	0.13
218.	Travailleurs spécialisés dans les math., la statistique, l'analyse organique	0.34	0.59	0.25
231.	Travailleurs spécialisés en sciences sociales	0.15	0.24	0.09
233.	Travailleurs sociaux	0.40	0.72	0.33
234.	Hommes de loi et travailleurs assimilés	0.27	0.38	0.11
235.	Personnel spécialisé des bibliothèques, musées et archives	0.13	0.21	0.08
239.	Autres travailleurs spécialisés des sciences sociales	0.07	0.10	0.02
25.	Membres du clergé	0.31	0.28	-0.02
271.	Professeurs d'université	0.34	0.39	0.05
273.	Enseignants des écoles primaires et secondaires	3.52	3.00	-0.52
279.	Autres enseignants	0.66	0.90	0.24
311.	Personnel spécialisé dans le diagnostic et le traitement des maladies	0.51	0.53	0.02
313.	Personnel spécialisé des soins infirmiers et thérapeutiques	3.02	3.12	0.10
315.	Autre personnel médical et autres techniciens de la santé	0.70	0.91	0.21
33.	Professionnels des domaines artistique et littéraire et travailleurs spécialisés des sports et loisirs	1.04	1.45	0.41
411.	Sténographes et dactylographes	4.37	4.22	-0.15
413.	Teneurs de livres et commis en comptabilité	4.65	6.52	1.86
414.	Opérateurs sur machines de bureau et matériel électronique	0.67	0.87	0.19
415.	Magasiniers, ordonnanciers et distributeurs	2.02	2.16	0.15
416.	Commis de bibliothèque, classeurs-archivistes et correspondanciers	0.46	0.45	-0.01

Tableau 10: Variation de la part de la population active expérimentée entre 1971 et 1981, par profession (ventilation détaillée) - suite -

Code de la CCDP	Profession	Répartition en pourcentage		Variation de la part 1971-1981
		1971	1981	
417.	Réceptionnistes, facteurs et messagers	2.00	2.07	0.07
419.	Autre personnel administratif	3.61	2.91	-0.70
513/514.	Vendeurs de biens de consommation	8.83	8.36	-0.47
517.	Vendeurs de services	1.27	1.39	0.12
519.	Autres travailleurs spécialisés dans la vente	0.47	0.30	-0.16
611.	Travailleurs spécialisés dans les services de protection	2.64	2.22	-0.41
612.	Travailleurs spécialisés dans la préparation des aliments et boissons	3.56	4.66	1.11
613.	Travailleurs spécialisés dans les services de logements et les secteurs connexes	0.80	0.73	-0.07
614.	Travailleurs spécialisés dans les services personnels	1.94	1.48	-0.46
616.	Travailleurs spécialisés dans l'entretien des vêtements et des tissus d'ameublement	0.51	0.37	-0.14
619.	Autres travailleurs spécialisés dans les services	3.12	3.08	-0.04
711.	Exploitants agricoles	3.03	1.98	-1.05
713.	Directeurs d'exploitations agricoles	0.26	0.31	0.06
718/719.	Autres agriculteurs	3.35	2.17	-1.18
73.	Pêcheurs, chasseurs et trappeurs	0.35	0.35	0.00
75.	Travailleurs forestiers et bûcherons	0.87	0.71	-0.16
77.	Mineurs et carriers	0.77	0.66	-0.11
811.	Travailleurs spécialisés dans le traitement du minerai	0.09	0.08	-0.01
813/814.	Métallurgistes	0.56	0.64	0.08
815.	Confectionneurs de produits en argile, en verre et en pierre	0.22	0.17	-0.05
816/817.	Travailleurs spécialisés dans le traitement des produits chimiques, du pétrole et du caoutchouc	0.41	0.40	-0.01
821/822.	Travailleurs de l'industrie des aliments et boissons	1.59	1.55	-0.04
823.	Travailleurs de l'industrie du bois	0.47	0.46	-0.01
825.	Travailleurs de l'industrie de la pâte à papier et du papier	0.43	0.40	-0.03
826/827.	Travailleurs du textile	0.45	0.36	-0.09
829.	Autres travailleurs des industries de transformation	0.10	0.06	-0.04
831.	Usineurs de métaux	1.14	0.82	-0.32

Tableau 10: Variation de la part de la population active expérimentée entre 1971 et 1981, par profession (ventilation détaillée) - fin -

Code de la CCDP	Profession	Répartition en pourcentage		Variation de la part 1971-1981
		1971	1981	
833.	Façonneurs et formeurs de métal	1,53	1,50	-0,03
835/839.	Travailleurs spécialisés dans le travail du bois, de l'argile, du verre, de la pierre et autres usineurs	0,45	0,37	-0,08
851/852.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication et le montage de produits métalliques	0,72	0,83	0,11
853.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, etc., d'appareils électriques et électroniques	1,07	1,10	0,03
854.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, etc., d'articles en bois	0,27	0,40	0,13
855/856.	Travailleurs spécialisés dans la confection, etc., d'articles en textile, en fourrure et en cuir	1,84	1,66	-0,19
857.	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, etc., d'articles de caoutchouc et de plastique	0,28	0,32	0,04
858.	Mécaniciens et réparateurs	3,19	3,09	-0,09
859.	Autres travailleurs spécialisés dans la fabrication, le montage et la réparation	0,84	0,75	-0,08
871.	Excavateurs, niveleurs, paveurs et travailleurs assimilés	1,09	1,01	-0,08
873.	Monteurs, installateurs et réparateurs de matériel électrique, d'éclairage et de communications par fil	1,29	1,20	-0,09
878/879.	Autres travailleurs de bâtiment	4,98	4,53	-0,44
91.	Personnel d'exploitation des transports	4,38	4,01	-0,37
93.	Manutentionneurs	2,67	2,13	-0,53
95.	Autres ouvriers qualifiés et conducteurs de machines	1,41	1,26	-0,15

Nota: Les données relatives aux années 1971 et 1981 sont codées suivant la CTP de 1970.

Tableau 11: Variation de la part de la population active expérimentée entre 1971 et 1981, par branche d'activité

Branche d'activité	Répartition en pourcentage		Variation de la part 1971-1981
	1971	1981	
Agriculture	6.06	4.15	-1.91
Forêts/pêche/chasse	1.26	1.19	-0.07
Mines	1.75	1.81	0.06
Aliments/boissons/tabac/caoutchouc/cuir	4.09	3.58	-0.51
Textile/bonneterie/habillement	2.29	1.97	-0.32
Bois/meuble/articles d'ameublement	1.82	1.90	0.07
Papier/activités annexes/imprimerie	2.86	2.44	-0.42
Première transformation des métaux/fabric. de produits en métal	3.18	2.83	-0.35
Machines/équipement de transport	3.04	2.84	-0.20
Produits électriques/produits minéraux non métalliques	2.18	1.75	-0.42
Pétrole/charbon/industrie chimique	1.24	1.09	-0.15
Industries manufacturières diverses	.78	0.73	-0.06
Bâtiment et travaux publics	6.77	6.49	-0.29
Transports/entreposage	5.29	4.80	-0.48
Communications/services publics	3.16	3.26	0.10
Commerce de gros	4.39	4.81	0.42
Commerce de détail	11.59	12.06	0.47
Finances/assurances/affaires immobilières	4.51	5.35	0.85
Enseignement et services annexes	7.17	6.62	-0.54
Services médicaux et sociaux	6.46	7.34	0.88
Services fournis aux entreprises	2.63	4.14	1.52
Services de consommation[1]	9.44	11.20	1.76
Administration publique	8.05	7.64	-0.41

Nota: Les données relatives aux années 1971 et 1981 sont codées suivant la CAÉ de 1970.

[1] Comprend hébergement et restauration, services personnels, divertissements et loisirs et services divers.

Tableau 12: Variation de la part de la population active expérimentée entre 1971 et 1981, par branche d'activité (ventilation détaillée)

Branche d'activité	Répartition en pourcentage		Variation de la part 1971-1981
	1971	1981	
Agriculture	6,06	4,15	-1,91
Forêts	0,94	0,87	-0,07
Pêche/chasse	0,32	0,32	0,00
Mines métalliques	0,86	0,68	-0,18
Combustibles minéraux	0,37	0,53	0,17
Mines non métalliques	0,20	0,16	-0,04
Carrières et sablières	0,09	0,08	-0,01
Services miners	0,24	0,36	0,12
Industries des aliments et boissons	3,05	2,64	-0,41
Industrie du tabac	0,11	0,07	-0,04
Industrie du caoutchouc et des produits en matière plastique	0,57	0,60	0,03
Industrie du cuir	0,36	0,28	-0,08
Industrie textile	0,87	0,70	-0,17
Bonneterie	0,23	0,19	-0,04
Industrie del'habillement	1,19	1,08	-0,11
Industrie du bois	1,27	1,30	0,03
Industrie du meuble et des articles d'ameublement	0,56	0,60	0,04
Industrie du papier et activités annexes	1,56	1,26	-0,30
Imprimerie, édition et activités annexes	1,30	1,18	-0,13
Première transformation des métaux	1,47	1,19	-0,28
Fabrication de produits en métal	1,71	1,64	-0,07
Fabrication de machines	0,98	1,05	0,07
Fabrication d'équipement de transport	2,07	1,80	-0,27
Fabrication de produits électriques	1,47	1,15	-0,32
Fabrication de produits minéraux non métalliques	0,70	0,60	-0,10
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	0,25	0,23	-0,02
Industrie chimique	0,99	0,86	-0,13
Industries manufacturières diverses	0,78	0,73	-0,06
Entrepreneurs généraux	3,34	2,67	-0,66
Entrepreneurs spécialisés	3,44	3,81	0,37
Transport	5,08	4,61	-0,47
Entreposage	0,21	0,19	-0,01
Communications	2,05	2,14	0,08
Services d'utilité publique	1,11	1,12	0,02
Commerce de gros	4,39	4,81	0,42

Tableau 12: Variation de la part de la population active expérimentée entre 1971 et 1981, par branche d'activité (ventilation détaillée) - fin -

Branche d'activité	Répartition en pourcentage		Variation de la part 1971-1981
	1971	1981	
Commerce de détail			
Magasins d'alimentation	2,35	2,36	0,01
Magasins de marchandise diverses	2,95	2,56	-0,39
Détaillants en pneus, accumulateurs et accessoires	0,27	0,36	0,09
Stations-service et postes d'essence	0,94	0,74	-0,20
Détaillants en véhicules automobiles	0,83	0,84	0,00
Ateliers de réparation de véhicules automobiles	0,76	0,84	0,08
Autres détaillants	3,48	4,37	0,88
Finances	2,33	2,74	0,41
Assureurs	0,89	0,88	-0,01
Agences d'assurances et affaires immobilières	1,28	1,73	0,44
Enseignement et services annexes	7,17	6,62	-0,54
Services médicaux et sociaux	6,46	7,34	-0,88
Organisations cultuelles	0,59	0,53	-0,07
Divertissements et loisirs	0,94	1,18	0,23
Services fournis aux entreprises	2,63	4,14	1,52
Services personnels	2,25	1,58	-0,67
Hébergement et restauration	4,17	5,75	1,58
Services divers	1,48	2,17	0,68
Administration fédérale	4,14	3,33	-0,81
Administration provinciale	2,03	2,25	0,22
Administration locale et bureaux de gouvernements étrangers	1,88	2,06	0,19

Nota: Les données relatives aux années 1971 et 1981 sont codées suivant la CAÉ de 1970.

Tableau 13: Matrice des branches d'activité et des professions de 1971

Branche d'activité	Profession						
	Directeurs/ Administrateurs	Travailleurs des sciences nat., tech. et math.	Travailleurs des sciences sociales	Membres du clergé	Enseignants	Personnel médicale et travailleurs de la santé	Travailleurs des arts, littérature, sports, etc.
	Pourcentage						
Agriculture	0.12	0.18	0.01	0.02	0.00	0.42	0.04
Forêts/pêche/chasse	1.06	2.55	0.03	0.02	0.02	0.11	0.10
Mines	4.46	10.38	0.22	0.00	0.09	0.28	0.09
Aliments/boissons/tabac/caoutchouc/cuir	3.86	1.68	0.08	0.00	0.03	0.14	0.13
Textile/bonneterie/habillement	3.03	1.07	0.06	0.00	0.05	0.07	0.95
Bois/meuble/articles d'ameublement	2.92	0.88	0.04	0.00	0.01	0.17	0.31
Papier/activités annexes/imprimerie	4.29	2.49	0.14	0.01	0.04	0.15	4.44
Première transformation des métaux/ fabric. de produits en métal	4.14	4.99	0.10	0.00	0.03	0.15	0.24
Machines/équipement de transport	4.32	6.13	0.16	0.00	0.08	0.16	0.33
Produits électriques/produits minéraux non métalliques	5.17	8.59	0.16	0.00	0.09	0.13	0.46
Pétrole/charbon/industrie chimique	7.65	10.23	0.40	0.00	0.05	0.91	0.33
Industries manufacturières diverses	5.80	4.41	0.11	0.00	0.10	3.91	2.88
Bâtiment et travaux publics	3.21	2.29	0.02	0.00	0.01	0.04	0.12
Transports/entreposage	2.69	2.08	0.15	0.00	0.18	0.13	0.11
Communications/services publics	6.30	7.34	0.31	0.00	0.30	0.07	3.92
Commerce de gros	6.71	1.32	0.12	0.00	0.05	0.11	0.24
Commerce de détail	1.80	0.18	0.03	0.00	0.06	1.08	0.68
Finances/assurances/affaires immobilières	13.35	1.49	0.40	0.00	0.07	0.12	0.18
Enseignement et services annexes	6.39	2.54	2.47	0.16	59.42	1.06	0.60
Services médicaux et sociaux	2.29	0.59	3.14	0.20	1.13	57.02	0.11
Services fournis aux entreprises	15.79	18.90	8.50	0.01	0.09	0.40	3.22
Services de consommation	2.40	0.30	0.95	2.91	0.46	0.44	3.92
Administration publique	11.14	7.00	3.13	0.05	1.13	1.78	1.02

Tableau 13: Matrice des branches d'activité et des professions de 1971 - suite -

Branche d'activité	Profession						
	Personnel administratif	Travailleurs spécialisés dans la vente	Travailleurs spécialisés dans les services	Agriculteurs	Pêcheurs, chasseurs, trappeurs	Travailleurs forestiers et bûcherons	Mineurs
	Pourcentage						
Agriculture	0.67	0.32	0.34	96.64	0.01	0.09	0.00
Forêts/pêche/chasse	3.04	0.32	2.72	1.13	23.07	47.80	0.27
Mines	9.68	0.76	2.19	0.42	0.03	0.09	36.78
Aliments/boissons/tabac/caoutchouc/cuir	13.43	13.29	2.84	0.70	1.18	0.01	0.01
Textile/bonneterie/habillement	11.08	4.37	4.32	0.02	0.01	0.01	0.01
Bois/meuble/articles d'ameublement	8.05	3.06	2.49	0.10	0.01	4.32	0.07
Papier/activités annexes/imprimerie	16.76	8.72	1.94	0.06	0.00	1.65	0.02
Première transformation des métaux/fabric. de produits en métal	12.92	3.23	1.97	0.05	0.01	0.02	0.66
Machines/équipement de transport	15.35	3.83	2.09	0.07	0.01	0.02	0.05
Produits électriques/produits minéraux non métalliques	16.77	4.72	1.48	0.06	0.00	0.00	0.23
Pétrole/charbon/industrie chimique	21.30	11.09	2.51	0.20	0.00	0.01	0.49
Industries manufacturières diverses	19.39	8.65	1.50	0.06	0.01	0.01	0.04
Bâtiment et travaux publics	5.76	1.24	1.23	2.06	0.00	0.18	0.85
Transports/entreposage	16.18	1.55	5.16	0.25	0.00	0.16	0.11
Communications/services publics	45.73	1.72	2.22	0.26	0.00	0.20	0.12
Commerce de gros	28.18	31.42	1.02	0.73	0.09	0.21	0.07
Commerce de détail	19.25	50.37	3.75	0.14	0.01	0.01	0.00
Finances/assurances/affaires immobilières	51.77	23.68	5.92	0.20	0.00	0.02	0.02
Enseignement et services annexes	12.73	0.28	10.17	0.50	0.00	0.01	0.00
Services médicaux et sociaux	14.03	0.27	18.10	0.22	0.00	0.00	0.00
Services fournis aux entreprises	35.63	3.27	8.37	0.10	0.00	0.05	0.27
Services de consommation	9.34	3.49	66.18	1.67	0.01	0.03	0.01
Administration publique	28.51	0.62	29.89	2.07	0.05	1.08	0.05

Tableau 13: Matrice des branches d'activité et des professions de 1971 - fin -

Branche d'activité	Profession							
	Travailleurs des industries de transformation	Usineurs et travailleurs des secteurs connexes	Travailleurs spécialisés dans la fabrication, la réparation, etc.	Travailleurs du bâtiment	Personnel d'exploitation des transports	Manutentionnaires	Autres ouvriers qualifiés et conducteurs de machines	Total
	Pourcentage							
Agriculture	0.34	0.03	0.10	0.15	0.28	0.22	0.02	100%
Forêts/pêche/chasse	2.15	1.55	2.78	2.10	5.54	3.39	0.27	100%
Mines	5.38	3.39	8.23	6.07	5.63	3.95	1.90	100%
Aliments/boissons/tabac/caoutchouc/cuir	32.32	1.51	13.59	0.96	3.79	9.23	1.21	100%
Textile/bonneterie/habillement	19.54	1.01	49.82	0.56	0.51	2.59	0.91	100%
Bois/meuble/articles d'ameublement	24.73	10.39	24.01	5.60	2.62	9.25	1.01	100%
Papier/activités annexes/imprimerie	15.62	2.50	12.12	2.79	2.00	4.44	19.81	100%
Première transformation des métaux/ fabric. de produits en métal	15.89	31.25	10.37	5.37	1.82	5.71	1.09	100%
Machines/équipement de transport	2.11	22.63	33.08	4.51	1.33	3.14	0.58	100%
Produits électriques/produits minéraux non métalliques	9.15	10.06	27.09	6.79	3.65	4.43	0.97	100%
Pétrole/charbon/industrie chimique	19.53	2.74	5.88	3.61	2.91	7.45	2.70	100%
Industries manufacturières diverses	4.15	11.46	28.10	2.27	0.99	3.84	2.30	100%
Bâtiment et travaux publics	0.57	4.22	3.49	6.84	3.80	2.19	0.33	100%
Transports/entreposage	0.36	1.51	7.76	8.95	44.25	7.52	0.92	100%
Communications/services publics	0.14	0.74	4.03	17.44	2.01	2.10	5.05	100%
Commerce de gros	2.48	2.47	9.09	2.10	7.39	5.73	0.46	100%
Commerce de détail	2.38	0.27	14.25	0.70	2.14	2.76	0.15	100%
Finances/assurances/affaires immobilières	0.23	0.35	0.50	0.80	0.26	0.23	0.41	100%
Enseignement et services annexes	0.08	0.14	0.44	1.08	1.28	0.06	0.58	100%
Services médicaux et sociaux	0.33	0.11	0.64	0.71	0.27	0.11	0.73	100%
Services fournis aux entreprises	0.39	0.47	1.14	1.47	0.90	0.38	0.64	100%
Services de consommation	0.45	1.22	2.81	1.00	1.12	0.46	0.83	100%
Administration publique	0.22	0.46	2.16	4.52	2.66	0.88	1.58	100%

SOCIAL AND ECONOMIC STUDIES DIVISION
RESEARCH STUDIES SERIES

—

DIVISION DES ÉTUDES SOCIALES ET ÉCONOMIQUES
SÉRIES D'ÉTUDES DE RECHERCHE

No.

1. Transforming Monthly Uniform Crime Reports to Incident Records

   Transformation des données du programme de déclaration uniforme de la criminalité en fonction des données sur les cas
   Craig McKie, 1983

2. The Use of "Fixed Coefficient" Matrices to Relate Occupation and Field of Study to Manpower Requirement Models
   Garnett Picot, 1982

3. Inconsistencies in the Occupational Coding of the Same Individual in Two Surveys
   John Turner, 1983

4. Sizing Up the Burden of Unemployment in Canada
   Part I - A General Labour Market Perspective
   R. Paul Shaw, 1984

   A revised version of this paper has been published in Canadian Public Policy, Vol. XI, no. 2, June 1985, 143-160.

5. Sizing Up the Burden of Unemployment
   Part II - A Perspective on Financial Hardship
   R. Paul Shaw, 1984

6. La ruralité québécoise: Évolutions et perspectives
   Clermont Dugas, 1984

   Une autre version du présent exposé est déjà parue dans Cahiers de géographie du Québec, vol. 28, nos. 73-74, avril-septembre, 1984, 183-204.

7. Fiscal vs Traditional Market Variables in Intermetropolitan Migration in Canada 1956-1981
   R. Paul Shaw, 1984

8. Historical Statistics on Justice
   Paul Reed, 1984

9. Life Table Methodology
Canada and Provinces (1980-1982 cycle)

Méthode de calcul des tables de mortalité
Canada et provinces (cycle 1980-1982)
Dhruva Nagnur, 1984

10. Heterogeneity and Selection in Population Analysis

Hétérogénéité et effet de sélection dans l'analyse des populations
Nathan Keyfitz, 1984

11. The Industrial Mix of Employment: How and Why it Changes - A Review of the Past Three Decades
W. Garnett Picot, 1985

12. Analyse de la mobilité linguistique: indices, observations et modèles

Analysis of Language Mobility: Indexes, Observations and Models
Réjean Lachapelle, 1985

13. An Analysis of Expenditure Patterns of the Elderly: Cohorts - Going Through Life Together

Analyse des dépenses des personnes âgées: cohorte, âge et période
Louise Heslop, 1985

14. Note de recherche - La composition linguistique: réalité et perception

Research Note - Linguistic Composition: Perception and Reality
Réjean Lachapelle, 1985

15. Rectangularization of the Survival Curve and Entropy
The Canadian Experience

Rectangularization de la courbe de survie et entropie: la situation du Canada, 1921-1981
Dhruva Nagnur, 1985

16. Sizing up the Burden of Unemployment in Canada
Part III: Impact of Unemployment on Family Income

Le fardeau du chômage au Canada
Partie III: Incidence du chômage sur le revenu de la famille
Paul Shaw, 1985

17. The Spatial Organization of Language in Canada, 1981

Répartition géographique des groupes linguistiques au Canada, 1981

John de Vries, 1985

18. Interprovincial Migrants and their Language Characteristics, 1976-1982

Les migrants interprovinciaux et leurs caractéristiques linguistiques, 1976-1982

John de Vries, 1985

19. Expenditure Patterns of Elderly Women

Les régimes de dépenses des femmes âgées

Louise Heslop, 1985

20. Factors Affecting Expenditures of the Elderly: Age vs. Income

Facteurs influant sur les dépenses des personnes âgées: âge ou revenu

Louise Heslop, 1986

21. The Impact of Canada's Changing Industrial Mix of Employment on the Occupational Structure

Incidence de l'évolution de l'emploi dans les secteurs d'activité économique du Canada sur la répartition de l'emploi dans les professions

Garnett Picot, 1986

22. The Elderly and Energy Use

La consommation d'énergie par les personnes âgées

Louise Heslop, 1986

23. Energy Typologies

Classification Typologique par consommateurs d'énergie

Louise Heslop, 1986